

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORAS EN LOS PROCESOS DE
GESTIÓN PARA EL TRASBORDO MULTICLIENTE, EN UN CENTRO DE
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO EN
BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI”**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Presentado ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Como parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO INDUSTRIAL

REALIZADO POR

Martínez Bello, Laura Andrea.

Rodríguez Guevara, Lousianna del Valle

PROFESOR GUÍA

Gutiérrez, Luis

FECHA

Octubre de 2014

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORAS EN LOS PROCESOS DE
GESTIÓN PARA EL TRASBORDO MULTICLIENTE, EN UN CENTRO DE
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO EN
BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI”**

Este Jurado; una vez realizado el examen del presente trabajo ha evaluado su contenido con el resultado:

J U R A D O E X A M I N A D O R

Firma:

Firma:

Firma:

Nombre:

Nombre:

Nombre:

REALIZADO POR

Martínez Bello, Laura Andrea.

Rodríguez Guevara, Lousianna del Valle

PROFESOR GUÍA

Gutiérrez, Luis

FECHA

Octubre de 2014

Índice General

Dedicatoria	x
Agradecimientos.....	xi
Introducción.....	1
CAPÍTULO I. El Problema y su Delimitación.....	2
I.1 Planteamiento del Problema.....	2
I.2 Objetivos	3
I.2.1 Objetivo General	3
I.2.2 Objetivos Específicos	3
I.3 Alcance.....	4
I.4 Limitaciones	4
CAPÍTULO II. Marco Teórico.....	5
II.1 Antecedentes	5
II.2 Conceptos y Principios.....	6
II.2.1 Cadena de Suministro “Supply Chain Management”	6
II.2.2 Logística	7
II.2.3 Operador Logístico.....	8
II.2.4 Centro de Distribución	8
II.2.5 Trasbordo de Mercancías o “ <i>Cross Docking</i> ”	8
II.2.6 Preparación de Pedidos o “ <i>Picking</i> ”	10
II.3 Descripción de la Empresa.....	10
II.3.1 Visión	11

II.3.2 Misión.....	11
II.3.3 Objetivos de la Empresa.....	11
II.3.4 Organigramas	12
CAPÍTULO III. Marco Metodológico	13
III.1 Tipo de estudio	13
III.2 Población	14
III.3 Muestra.....	14
III.4 Recolección de datos	15
III.4.1 Observación.....	15
III.4.2 Entrevista no estructurada	15
III.4.3 Visita al Centro de Distribución.....	15
III.4.4 Cámara fotográfica	16
III.5 Análisis de datos.....	16
III.6 Diagrama causa-efecto	16
III.7 Flujogramas de Despliegue	17
III.8 Diagrama Por qué- Por qué	17
III.9 Operacionalización de los Objetivos Específicos	18
CAPÍTULO IV. Situación actual	20
IV.1 Proceso de gestión de inventario recibido	20
IV.2 Áreas básicas dentro del centro de distribución	21
IV.2.1 Área de Recepción.....	21
IV.2.2 Área de “Picking”	22
IV.2.3 Área de Almacenamiento	22

IV.2.4 Área de Despacho.....	22
IV.3 Equipos de manejo de materiales	23
IV.4 Descripción de los procesos	25
IV.4.1 Proceso de recepción:	25
IV.4.2 Proceso de “Picking”:	30
IV.4.3 Proceso de almacenamiento:	32
IV.4.4 Proceso de despacho:.....	33
IV.5 Diseño del “Layout”	36
IV.6 Manejo de la información.....	39
IV.7 Diagnóstico de la situación actual	39
CAPÍTULO V. Modelo Operativo	46
V.1 Diseño del centro de distribución.	46
V.1.1 Propuestas de almacenamiento.....	47
V.1.2 Propuestas de distribución.....	50
V.2 Propuesta de manejo de información	55
V.2.1 Implementación de un software de gestión de almacenes.....	55
V.2.2 Implementación de un software para la planeación del transporte.....	56
V.3 Propuesta de contratación de flota secundaria.....	57
V.4 Propuesta de adquisición de máquina para envolver paletas.....	58
V.5 Plan de implementación de las propuestas planteadas	59
CAPÍTULO VI. Resultados	61
VI.1 Evaluación de resultados	62
VI.2 Flujogramas de despliegue	64

Conclusiones y Recomendaciones	72
Conclusiones	72
Recomendaciones	73
Bibliografía.....	75
Glosario de Términos	77

Índice de Figuras

Figura 1. Etapas de la Cadena de Suministro.....	7
Figura 2. Estructura organizacional de Traylog Operadores Logísticos C.A	12
Figura 3. Diagrama Causa-Efecto	16
Figura 4. Ejemplo de flujograma de despliegue.....	17
Figura 5. Ejemplo de diagrama por qué-por qué	17
Figura 6. Áreas básicas dentro del Centro de Distribución.....	21
Figura 7. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor A	26
Figura 8. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor B.....	27
Figura 9. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor C.....	28
Figura 10. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor D	29
Figura 11. Identificación actual de una ruta.....	30
Figura 12. Flujograma de Despliegue del proceso de “picking”.....	31
Figura 13. Flujograma de Despliegue del proceso de almacenamiento.....	32
Figura 14. Flujograma de Despliegue del proceso de despacho	35
Figura 15. Ubicación de una ruta por parte del chequeador	36
Figura 16. Evidencia de la ausencia de pasillos dentro del Centro de Distribución ...	37
Figura 17. Dificultad que presenta el chequeador para caminar	37
Figura 18. “Layout” actual del Centro de Distribución	38
Figura 19. Área de almacenamiento	39
Figura 20. Diagrama Causa-Efecto. Problemas Logísticos en el Centro de Distribución.....	40
Figura 21. Diagrama Causa-Efecto. Problemas de Recepción	41
Figura 22. Diagrama Causa-Efecto. Problemas de Picking	42

Figura 23. Diagrama Causa-Efecto. Problemas de Almacenamiento	43
Figura 24. Diagrama Causa-Efecto. Problemas de Despacho.....	44
Figura 25. Diagrama Por qué - Por qué.....	45
Figura 26. Tipos de almacenamiento	48
Figura 27. Dimensiones de las paletas	49
Figura 28. Dimensiones de las paletas	49
Figura 29. Modelo de estantería de alta selectividad propuesto	50
Figura 30. Propuesta de distribución número 1	51
Figura 31. Leyenda de la propuesta de distribución número 1	52
Figura 32. Propuesta de distribución número 2	52
Figura 33. Leyenda de la propuesta de distribución número 2	53
Figura 34. Propuesta de distribución número 3	53
Figura 35. Leyenda de la propuesta de distribución número 3	54
Figura 36. Vista Frontal de las estanterías	54
Figura 37. Codificación estructurada	55
Figura 38. Identificación actual de una ruta.....	55
Figura 39. Modelo de camioneta tipo Van.....	57
Figura 40. Desprendimiento de cajas por falta de embalaje	58
Figura 41. Máquina para embalar paletas	58
Figura 42. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor A	65
Figura 43. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor B.....	66
Figura 44. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor C.....	67
Figura 45. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor D	68
Figura 46. Flujograma de Despliegue del proceso de " <i>picking</i> "	69
Figura 47. Flujograma de Despliegue del proceso de almacenamiento.....	70

Figura 48. Flujograma de Despliegue del proceso de despacho 71

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Antecedentes de la investigación</i>	5
Tabla 2. <i>Operacionalización de los Objetivos Específicos</i>	18
Tabla 3. <i>Número de SKU's manejados en el centro de distribución</i>	21
Tabla 4. <i>Equipos utilizados para el manejo de materia</i>	23
Tabla 5. <i>Transporte utilizado para la recepción de la carga</i>	25
Tabla 6. <i>Distribución de las áreas del centro de distribución</i>	47
Tabla 7. <i>Evaluación de resultados del proceso de Recepción</i>	62
Tabla 8. <i>Evaluación de resultados del proceso de "Picking"</i>	63
Tabla 9. <i>Evaluación de resultados del proceso de Almacenamiento</i>	63
Tabla 10. <i>Evaluación de resultados del proceso de Despacho</i>	64

Índice de Anexos

Anexo 1. Mezcla de productos alimenticios con dentríficos	79
Anexo 2. Verificación de coincidencia entre número de productos en paleta y en factura.....	80
Anexo 3. Colocación arbitraria de las paletas.....	81
Anexo 4. Congestión del centro de distribución por alto volumen de carga	82
Anexo 5. Deterioro de corrugado por apilamiento.....	83
Anexo 6. Deterioro de corrugado por apilamiento y mal uso de etiqueta.....	84
Anexo 7. Dificultad para localizar una ruta	84
Anexo 8. Falta de pasillos en el área de almacenamiento.....	85
Anexo 9. Falta de embalaje.....	85
Anexo 10. Dificultad para localizar una ruta por falta de pasillos.....	86
Anexo 11. Chequeador caminando encima de las paletas por falta de pasillos	86

Dedicatoria

A Dios, la Virgen del Valle y a mi Familia.

Lousianna Rodríguez

Lo dedico a Dios y a mis padres

Laura Martínez

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios y a la Virgencita del Valle por guiarme en todo momento a lo largo de mi carrera, a mis padres y familiares por su apoyo incondicional, a la UCAB porque más que un recinto universitario fue mi hogar durante mucho tiempo y en él encontré mi vocación, conocí personas invaluable, conocí amigos a los que hoy considero hermanos y viví experiencias increíbles que me ayudaron a crecer como persona.

A mi compañera Laura Martínez, a su madre y su familia por abrirme las puertas de su hogar y brindarme cariño, solidaridad y comprensión durante la realización de este trabajo especial de grado.

A nuestro tutor el Ing. Luis Gutiérrez por todos los conocimientos transmitidos y su colaboración para la realización de este trabajo; a los trabajadores del centro de distribución por su amabilidad y mejor disposición, y en último lugar pero no menos importante al Ing. Rafael Naranjo por su atención, buen trato y por creer en nosotras al darnos la oportunidad de realizar este estudio en Traylog Operadores Logísticos.

A todos ellos, gracias.

Lousianna Rodríguez

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios, quien ha sido el proveedor de todo lo que he necesitado. A mis padres por todo su apoyo y buenas enseñanzas. Al Ingeniero Luis Gutiérrez por haber sido nuestro tutor y habernos brindado sus sabios consejos. Al Ingeniero Rafael Naranjo por el apoyo. A mi compañera, Lousianna Rodríguez, por haber sido excelente complemento para poder llevar a cabo este Trabajo Especial de Grado.

Laura Martínez

“DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORAS EN LOS PROCESOS DE GESTIÓN PARA EL TRASBORDO MULTICLIENTE, EN UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO EN BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI”

Realizado por: Laura A., Martínez B. y Lousianna del V, Rodríguez G.

Profesor guía: Ing. Luis Gutiérrez

Fecha: Octubre de 2014

SINOPSIS

TRAYLOG Operadores Logísticos C.A. es una empresa venezolana dedicada a prestar servicios logísticos a diversas empresas manufactureras de productos de consumo masivo.

El presente trabajo tuvo como objetivo el diseño de una propuesta de mejoras en los procesos de gestión para el trasbordo multicliente, en un centro de distribución de productos de consumo masivo en Barcelona, estado Anzoátegui.

Este estudio se caracteriza por ser de tipo factible, descriptivo y de campo donde se analizaron y caracterizaron los procesos de gestión logística del centro de distribución: recepción, “*picking*”, almacenamiento y despacho, mediante visita al centro, observación directa y entrevistas no estructuradas con los empleados.

Para el análisis de los procesos se utilizaron herramientas tales como: diagrama Causa-Efecto, Flujogramas de despliegue y el diagrama Por qué - Por qué que permitieron detectar las debilidades del centro de distribución, lo cual permitió plantear mejoras en la distribución, almacenamiento, manejo de la información y en el despacho a través de la contratación de flota secundaria.

Se elaboraron recomendaciones como: automatización de la información para llevar un mejor control de la carga dentro del centro de distribución, implementación de una de las propuestas de distribución y adiestramiento del personal.

Palabras Claves: propuestas de mejoras, centro de distribución, procesos, distribución, almacenamiento, manejo de la información, despacho.

Introducción

El “*Cross Docking*” consiste en una práctica de la cadena de suministros, en la cual un operador logístico según (Berrozpe, 2012) “... proporciona múltiples servicios logísticos a sus clientes. Preferiblemente esos servicios son integrados, o agrupados juntos por el proveedor. Estas compañías facilitan tanto el movimiento de los componentes y materiales desde los proveedores a los fabricantes, como el de los productos terminados desde los fabricantes a los distribuidores y minoristas.”

Esta práctica se fundamenta en tres procesos claves: recepción, consolidación y despacho de las órdenes que generan las distintas comercializadoras a los proveedores.

Traylog Operadores Logísticos C.A. es una empresa venezolana que presta servicios a diversas compañías encargadas de manufacturar productos de consumo masivo, de carácter alimenticio e higiene personal. Opera en la cadena de suministros de dichos productos, específicamente en la zona noroccidental, centro y oriente de Venezuela.

Las instalaciones que son objeto de estudio en la presente investigación se encuentran ubicadas en Barcelona, estado Anzoátegui y corresponden al primer punto de transbordo creado por la empresa diseñado para realizar actividades de tipo “*Cross Docking*”.

En el presente estudio se busca evaluar la situación actual del centro de distribución, para identificar las principales deficiencias y fallas que presentan los procesos de gestión logística, y de esta manera, presentar una propuesta de mejoras que permita a la empresa tomar decisiones en pro de lograr un mejor servicio a sus proveedores.

CAPÍTULO I. El Problema y su Delimitación

I.1 Planteamiento del Problema

Traylog Operadores Logísticos C.A. es una empresa venezolana dedicada a realizar servicios tercerizados (“*outsourcing*”) de almacenamiento, transporte, carga y logística de distribución para sus proveedores de productos de consumo masivo de carácter alimenticio y de higiene personal. La empresa hace uso del “*Cross Docking*” o Traslado de mercancías, que es una práctica de la cadena de suministros que les permite a los operadores logísticos distribuir la carga proveniente de sus proveedores a los diferentes comercios y concediéndoles la eliminación del almacenaje de las cargas.

El objeto de estudio es uno de los centros de distribución de la empresa Traylog Operadores Logísticos C.A., ubicado en Barcelona, Estado Anzoátegui, que cuenta con una dimensión de 2400 m² destinados al Cross Dock tipo multicliente, 6 puertas para la recepción de Flete Primario y 15 puertas para el despacho de Flete Secundario. También cuenta con 1000 m² de área de estacionamiento para la flota de camiones y 6000 m² para la circulación de los mismos. A éste centro de distribución llegan en promedio 2500 toneladas de carga provenientes de 4 proveedores, manejando en promedio 150 SKU’s por cada uno de ellos, despachando semanalmente de 500 a 800 toneladas de productos.

El proceso logístico comienza cuando Traylog recibe órdenes de sus proveedores las cuales deben ser cargadas en el almacén de los mismos para ser llevadas posteriormente al centro de distribución de Traylog; estas órdenes contienen información sobre los destinos a los cuales se debe despachar la carga. Una vez que la carga llega al centro de distribución, se realiza el “*Picking*” y posteriormente la consolidación de rutas.

Uno de los problemas que presenta Traylog en sus procesos es que muchas de las cargas permanecen hasta 1 semana dentro del centro de distribución si no se logra consolidar el volumen suficiente para ser despachadas. En estos casos se incumple con el contrato, que establece que el tiempo máximo debe ser de 72 horas desde que se recibe la carga del proveedor en el centro de distribución hasta la entrega al comercio.

Otra problemática que se presenta es que el diseño de distribución de plata o “*layout*” es ineficiente y no se encuentra señalizado, lo cual genera un congestionamiento constante dentro del centro de distribución, ya que la carga es posicionada arbitrariamente por los operadores.

Es por esto que Traylog Operadores Logísticos C.A., se encuentra en la búsqueda de posibles soluciones que le permita establecer mejoras en los procesos logísticos realizados dentro del centro de distribución.

I.2 Objetivos

I.2.1 Objetivo General

“Diseñar una propuesta de mejoras en los procesos de gestión para el trasbordo multicliente, en un centro de distribución de productos de consumo masivo en Barcelona, Estado Anzoátegui.”

I.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar los procesos de gestión logística vinculados al trasbordo multicliente contemplado.
- Analizar los factores que influyen en los procesos de gestión logística contemplados.
- Identificar los problemas presentes en los procesos de gestión logística contemplados.

- Determinar las acciones que solucionen las causas de los problemas contemplados.
- Diseñar un plan de implementación de las acciones contempladas.

I.3 Alcance

El presente Trabajo Especial de Grado (TEG) comprende el estudio y análisis de las operaciones realizadas desde la recepción hasta el despacho dentro de un centro de distribución ubicado en Barcelona, Estado Anzoátegui, perteneciente a la empresa Traylog Operadores Logísticos.

El estudio abarcará las actividades necesarias para evaluar los problemas que presenta el operador logístico con el fin de realizar un análisis y desarrollar una propuesta de mejoras para los procesos logísticos que se realizan en el centro de distribución, permitiéndole a la empresa tomar la mejor decisión para aumentar el nivel de servicio.

I.4 Limitaciones

- El estudio estará centrado en el centro de distribución del operador logístico ubicado en Barcelona, Estado Anzoátegui, por lo tanto es posible que la información se vea limitada debido a la lejanía.
- La información histórica del centro de distribución es suministrada por el personal de la empresa.
- La información y los datos necesarios para llevar a cabo el presente estudio dependerán de la disposición y el tiempo de terceras personas de acuerdo a su disponibilidad.
- La información solicitada a la empresa se ve limitada por normas de confidencialidad

CAPÍTULO II. Marco Teórico

II.1 Antecedentes

Tabla 1. *Antecedentes de la investigación*

TÍTULO	ÁREA DE ESTUDIO Y AUTORES Y PROFESORES GUÍA	INSTITUCIÓN Y FECHA	OBJETIVO GENERAL	APORTES
“Diseño de mejoras en los procesos logísticos del centro de distribución de una empresa de productos de consumo masivo”	INGENIERÍA INDUSTRIAL Autores: Galavis A. Andrea., Cruz G. Anaylui. Tutor: Gutiérrez, Luis.	UCAB Abril 2010	Diseñar mejoras en los procesos logísticos del centro de distribución de una empresa de productos de consumo masivo	Estructura de los Capítulos II y III
“Diseño de mejoras de los procesos logísticos en un almacén secundario de distribución de productos de consumo masivo”	INGENIERÍA INDUSTRIAL Autores: García O. Siohely., Hiller P. María Lili. Tutor: Gutiérrez, Luis.	UCAB Julio 2012	Diseñar mejoras en los procesos logísticos en un almacén secundario de distribución de productos de consumo masivo, basado en datos del período Febrero-Junio 2012	Diagramas Causa-Efecto, Por qué- Por qué y de Flujo

TÍTULO	ÁREA DE ESTUDIO Y AUTORES Y PROFESORES GUÍA	INSTITUCIÓN Y FECHA	OBJETIVO GENERAL	APORTES
Diseño de un Sistema de Cross-Docking para un Centro de Distribución de Productos de Consumo Masivo	MAESTRO EN LOGÍSTICA Autor: Palma E., Ricardo A.	Universidad Francisco Gavidia Julio 2012	Diseñar un sistema de implementación de estrategias de Cross Docking en el despacho de productos de consumo masivo en El Salvador	Definición de los tipos de Cross Dock

Fuente: Elaboración propia (2014)

II.2 Conceptos y Principios

II.2.1 Cadena de Suministro “Supply Chain Management”

Según (Ballou, 2004) la cadena de suministro se puede definir de la siguiente manera:

Es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los puntos de venta normalmente no están ubicados en los mismos lugares y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades de logística se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado. Incluso entonces, las actividades de logística se repiten una vez más cuando los productos usados se reciclan en el canal de la logística pero en sentido inverso.

En general, una sola empresa no es capaz de controlar todo su canal de flujo de producto, desde la fuente de la materia prima hasta los puntos de consumo final (p. 7)

Cuando se habla de “Cadena de Suministro” se hace referencia a la relación, o vinculación, entre organizaciones comerciales. Comprende el flujo de bienes o servicios a través de diferentes niveles o eslabones, es decir, desde el suministro de materia prima hasta la venta al consumidor final.

Todas aquellas partes involucradas directa o indirectamente en la satisfacción de una solicitud de un cliente, son las que conforman a la Cadena de Suministro. No solo incluye al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle, e incluso, a los clientes.

La Cadena de Suministro está compuesta por 5 eslabones, a continuación se muestra su estructura:



Figura 1. Etapas de la Cadena de Suministro

Fuente: Elaboración Propia (2014)

II.2.2 Logística

El Consejo de Dirección Logística citado en (Ballou, 2004) define a la logística de la siguiente manera:

La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes (p. 4)

Cabe destacar que la logística gira en torno a generar valor, tanto para los proveedores y comercializadoras de la empresa, como para los accionistas de la empresa. El valor en la logística está expresado en términos de tiempo y lugar. Para los clientes, los productos y servicios no tienen valor a menos que estén cuando (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos.

II.2.3 Operador Logístico

(Soret, 2006) Define a un operador logístico como:

Aquella empresa que por encargo de su cliente diseña los procesos de una o varias fases de su cadena de suministro (aprovisionamiento, transporte, almacenaje, distribución e, incluso, ciertas actividades del proceso productivo), organiza, gestiona y controla dichas operaciones utilizando para ello las infraestructuras físicas, tecnología y sistemas de información, propios o ajenos, independientemente de que preste o no los servicios con medios propios o subcontratados; en este sentido, el operador logístico responde directamente ante su cliente de los bienes y de los servicios adicionales acordados en relación con éstos y es su interlocutor directo (p. 321).

II.2.4 Centro de Distribución

Es una infraestructura logística en la cual se almacenan producto y se realizan despachos de órdenes de salida para su distribución al comercial y minorista.¹

II.2.5 Traslado de Mercancías o “Cross Docking”

Consiste en la transferencia de la carga directamente de los vehículos de llegada (camiones típicos) a los vehículos de salida, con un tiempo de almacenamiento intermedio mínimo o inexistente. En el mejor de los casos, los productos nunca tocan el suelo o los estantes, son movidos directamente desde los camiones de llegada a los camiones de salida.

¹ <https://es.scribd.com/doc/38756808/Centros-de-Distribucion>

El “*Cross Docking*” es diferente del almacenaje en que el destino de las cargas que llegan, se conocen de antemano o en recepción. En el sistema de almacenamiento, la carga llega a reponer el stock, mientras que las órdenes que hacen los clientes no son conocidas de antemano.

Operacionalmente, conociendo el destino de la carga en la recepción, significa que una paleta o una caja puede ser enviada directamente al tráiler que lo llevará a su destino. No necesita ser almacenada, a excepción de que necesite ser etiquetada y necesite un almacenamiento momentáneo².

Existen dos tipos de “*Cross Docking*” los cuales son:

***Cross Docking* directo:** los pedidos son preparados por el proveedor en función a cada uno de los puntos de destino o clientes. El proveedor lleva estos pedidos preparados en alguna unidad logística definida (*container*, paletas, cajas, ect.) hacia el centro de distribución. Posteriormente el centro de distribución recibe la mercadería en un sector de recepción y la traslada y consolida en el sector de despacho, donde es cargada y transportada a cada destino o cliente.

***Cross Docking* indirecto:** en este tipo de “*Cross Docking*”, el centro de distribución es el encargado de la preparación y clasificación de la mercadería para cada cliente o destino. El proveedor prepara los productos consolidados por “*sku*” y los despacha al centro de distribución.

El centro de distribución al recibir el producto inicia la clasificación en el área de despacho para cada uno de los clientes o destinos que está solicitando dicha mercadería. Una vez consolidada toda la mercadería, se procede a realizar el despacho y envío hacia los clientes o destinos finales.

² <http://kevingue.files.wordpress.com/2012/02/icr.pdf>

II.2.6 Preparación de Pedidos o “Picking”

(Mauleón, 2013) Define al “*picking*”³ de la siguiente manera:

Es la actividad que desarrolla dentro del almacén un equipo de personas para preparar los pedidos de los clientes.

Incluye el conjunto de operaciones destinadas a extraer y acondicionar los productos demandados por los clientes y que se manifiestan a través de los pedidos.

El “*picking*” es la recogida y combinación de cargas no unitarias que conforman el pedido del cliente (p. 217)

II.3 Descripción de la Empresa

Traylog Operadores Logísticos C.A. es una compañía que inicia operaciones en el año 1997 dedicada al transporte de carga pesada, ampliando su portafolio de servicios un año después incluyendo la distribución y el despacho de productos. Posteriormente en el año 2000, inicia operaciones propias de logística implementando las instalaciones de tipo “*Cross Docking*”, paqueteo y almacenes de productos en la Gran Caracas y el Oriente del país para una empresa productora de alimentos.

Para el año 2005, incluye en sus operaciones logísticas productos de higiene personal, movilizandolos desde una segunda empresa destacada en este rubro, hasta los distintos comercios. Dos años después Traylog inicia operaciones de almacenaje para su primer cliente en Guayos, Guacara y Barcelona, teniendo ya para el año 2009 el control de 3 plataformas de carga y 6 operaciones de “*Cross Docking*” para la Gran Caracas y el Oriente del país. Finalmente para el año 2010 la empresa consolida una unidad de negocio dedicada a la operación logística de almacenes y se inicia la planificación y construcción de un almacén en Los Potocos, Barcelona, estado Anzoátegui con un fin operativo multicliente.

³ **Picking:** del verbo en inglés “pick” que significa recolectar.

El presente Trabajo Especial de Grado (TEG) fue desarrollado en la Plataforma de Traslado de Traylog Operadores Logísticos C.A. ubicado en Barcelona, estado Anzoátegui, el cual cuenta con 2800 m² de almacenes interconectados, 240 m² para oficinas administrativas, 260m² destinados para un comedor, baños y dormitorio para los conductores, 6 puertas de recepción de Flete Primario, 15 puertas de despacho de Flete Secundario, 1000 m² como área de estacionamiento, 6000 m² como área de circulación y adicionalmente cuenta con una caseta de vigilancia y una planta de tratamiento de aguas.

II.3.1 Visión

Ser una empresa líder en logística de transporte para el sector de productos de consumo masivo.

II.3.2 Misión

Buscar el crecimiento rentable y sustentable que contribuya al progreso económico y desarrollo social, focalizados en atender la cadena de operación logística con procesos, tecnología y recursos humanos que provean ventajas competitivas y mejoren la eficiencia de nuestros clientes.

II.3.3 Objetivos de la Empresa

- Aumentar la eficiencia de las operaciones logísticas
- Enfoque en su negocio medular (“*core business*”⁴)
- Establecer una alianza estratégica con el cliente por medio del desarrollo de relaciones a largo plazo que permitan conocer y mejorar el negocio con el mismo.

⁴**Core Business:** expresión inglesa que se emplea para designar la actividad que constituye el centro de las acciones de una empresa, por lo que puede reemplazarse por actividad principal. Disponible en: <http://www.fundeu.es/recomendacion/actividad-principal-o-negocio-principal-mejor-que-core-business-2/> [24/09/2014]

- Disminuir costos sin sacrificar la calidad de la operación de transporte y logística.

II.3.4 Organigramas

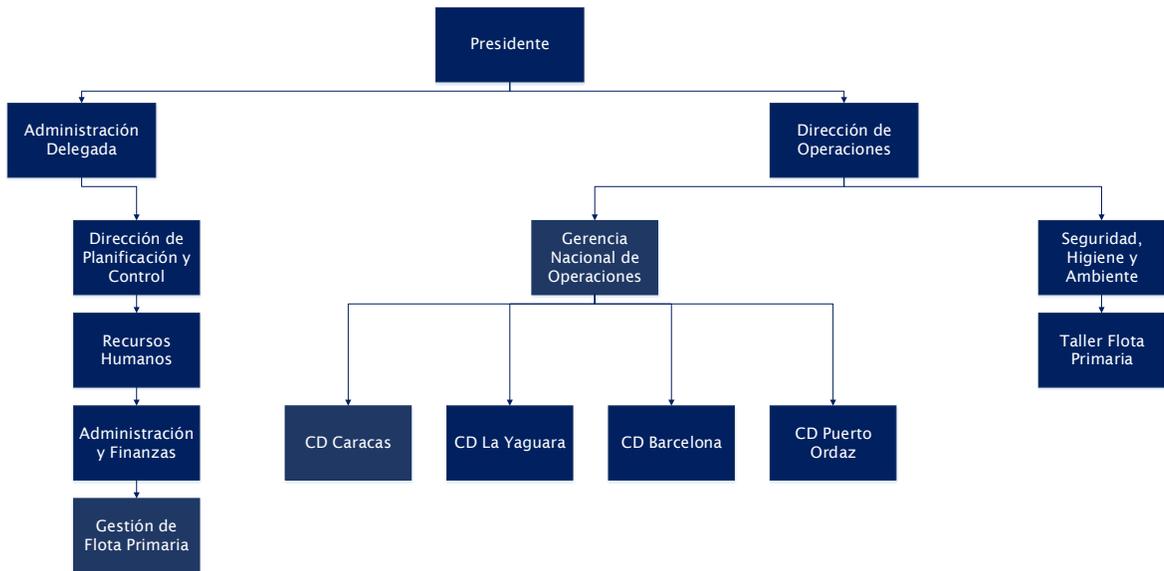


Figura 2. Estructura organizacional de Traylog Operadores Logísticos C.A

Fuente: Elaboración propia (2014).

CAPÍTULO III. Marco Metodológico

Según (Santalla, 2012) en este apartado “se debe describir en detalle cómo se realizó la investigación, permitiendo al lector evaluar la adecuación del método utilizado, y la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos en la investigación (APA 2010); es decir, si la investigación fue adecuadamente diseñada para alcanzar sus propósitos. Del mismo modo, los aspectos incluidos en el método deben describirse con el detalle suficiente como para permitir la replicación de la investigación (APA, 2010).”

III.1 Tipo de estudio

De acuerdo a los objetivos planteados, la presente investigación se define como un proyecto factible. Según El Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales” UPEL (2004)⁵, en la sección tercera, se describe de la siguiente manera:

(...) “El Proyecto Factible, consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.” (p. 16)

La investigación también es Descriptiva. Según (Tamayo, 2004):

“Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente”. (p. 46)

⁵ Manual de Trabajos de grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Caracas. Fondo Editorial de la UPEL. 2004

El estudio es De Campo. Según Tamayo (2004):

“Cuando los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual los denominamos primarios, su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas.” (p. 110)

III.2 Población

Tomando como referencia la definición de (Arias, 2006), se puede definir a la población de la siguiente manera: “Es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos de estudio” (p. 81)

La población del estudio engloba a todas las actividades llevadas a cabo en el Centro de Distribución de Traylog ubicado en Barcelona, estado Anzoátegui, desde la recepción de los productos de consumo masivo hasta su despacho.

III.3 Muestra

(Arias, 2006) Describe a la muestra de la siguiente manera: “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83)

Para el presente estudio se utilizará el muestreo de tipo intencional o de opinión, no probabilístico, el mismo autor señala que: “En este caso los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador” (p. 85). A partir de esta definición se puede decir que se busca realizar una investigación exploratoria para determinar la profundidad del problema.

III.4 Recolección de datos

III.4.1 Observación

Para definir la técnica de observación se utilizó el concepto establecido por Arias (2006) descrita como: “Una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos.” (p. 69)

III.4.2 Entrevista no estructurada

Esta técnica de recolección de datos se utilizó para recaudar información durante la investigación a través de las diferentes personas que forman parte del equipo de trabajo del centro de distribución. (Icart, Fuentelsaz, & Pulpón, 2006) definen a la entrevista de la siguiente manera: “La entrevista es un método de recogida de datos muy utilizado en la investigación cualitativa... emplea la comunicación verbal para obtener información sobre un tema definido.”

(Arias, 2006) explica que la entrevista no estructurada es una “modalidad” en la cual “no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos, lo que permite definir el tema de la entrevista.” (p. 76)

III.4.3 Visita al Centro de Distribución

Se programó una visita al Centro de Distribución de Traylog ubicado en Barcelona, estado Anzoátegui, para observar todos los procesos y obtener la información necesaria para identificar los problemas logísticos que presenta dicho centro de distribución y las posibles oportunidades de mejora.

III.4.4 Cámara fotográfica

Se utilizó una cámara fotográfica para guardar evidencia de los fenómenos observados en el centro de distribución, y para analizar posteriormente con detenimiento lo que no pudo ser observado en el sitio.

III.5 Análisis de datos

Para realizar un correcto análisis de los datos obtenidos, los mismos deben ser diferenciados entre cualitativos y cuantitativos. Los datos cuantitativos corresponden a todos aquellos valores numéricos obtenidos luego de observar los procesos en el centro de distribución. Los datos cualitativos corresponden a aquellos no numéricos obtenidos a través de recopilaciones visuales, opiniones y características de los procesos, serán tratados en forma de diagramas con la finalidad de tener la información más estructurada.

III.6 Diagrama causa-efecto

“Representación gráfica cualitativa utilizada para representar las causas que originan problemas de diferente naturaleza. Sintetiza la información para que sea comprendida con calidad”.⁶

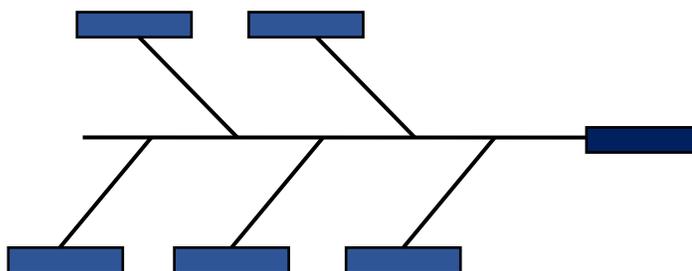


Figura 3. Diagrama Causa-Efecto

Fuente: Elaboración propia (2014)

⁶ García, S. y Hiller, M. (2012) Diseño de mejoras de los procesos logísticos en un almacén secundario de distribución de productos de consumo masivo. (Trabajo Especial de Grado). Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.

III.7 Flujogramas de Despliegue

Son mapas visuales de las interacciones entre la gente, las operaciones, las decisiones y los documentos, a través de las “fronteras” interdepartamentales.

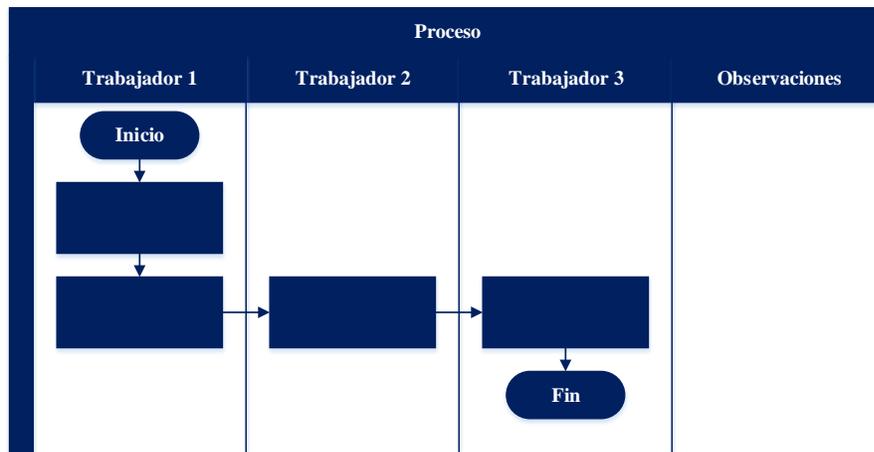


Figura 4. Ejemplo de flujograma de despliegue

Fuente: Elaboración propia

III.8 Diagrama Por qué- Por qué

Este diagrama tiene por objetivo encontrar las causas de un problema, ordenándolas. Se trata de encontrar la causa de una causa anterior, preguntando varias veces por qué ocurre esto. (Gan & Berbel, 2007)

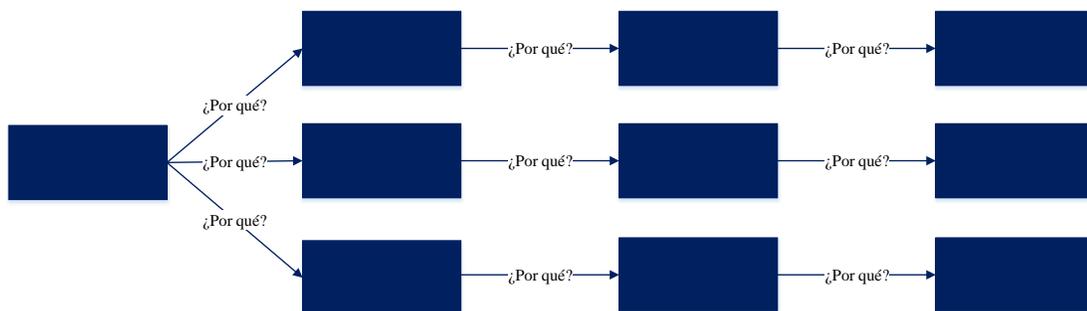


Figura 5. Ejemplo de diagrama por qué-por qué

Fuente: Elaboración propia

III.9 Operacionalización de los Objetivos Específicos

Tabla 2. Operacionalización de los Objetivos Específicos

ETAPA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS
I	Caracterizar los procesos de gestión logística vinculados al trasbordo multicliente contemplado.	1. Observación e identificación de los procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Entrevista no estructurada • Visita a los centros de distribución • Cámara fotográfica
II	Analizar los factores que influyen en los procesos de gestión logística contemplados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar factores que influyen en los procesos 2. Determinar causas y efectos de los factores que influyen en los procesos 3. Determinar tiempos de los factores que influyen en los procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de flujo • Diagrama causa - efecto
III	Identificar los problemas presentes en los procesos de gestión logística contemplados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observación e identificación de los problemas presentes en los procesos 2. Evaluar el cumplimiento de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Entrevista no estructurada • Visita a los centros de distribución • Cámara fotográfica • Estudio de tiempos • Diagrama causa - efecto

ETAPA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS
IV	Determinar las acciones que solucionen las causas de los problemas contemplados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación de posibles acciones para solucionar problemas 2. Selección de las mejores acciones que solucionen los problemas 3. Consulta en libros especializados 4. Consulta en internet 5. Evaluar la disponibilidad de espacio 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista no estructurada • Consultas a expertos • Internet y libros especializados
V	Diseñar un plan de implementación de las acciones contempladas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programación de estrategias que permitan la implementación de las acciones contempladas 2. Descripción de beneficios al aplicar acciones contempladas 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta a expertos • Flujogramas de Despliegue • Documentación

Fuente: Elaboración propia (2014)

CAPÍTULO IV. Situación actual

En este capítulo corresponde al estudio explicativo-descriptivo del proyecto factible; Se presenta la descripción de la situación actual del centro de distribución, en el mismo la información sobre los procesos vigentes no se encuentra documentada por lo tanto se procede a la caracterización de dichos procesos mediante Flujogramas de Despliegue, diagrama Causa – Efecto y diagrama Por qué – Por qué.

IV.1 Proceso de gestión de inventario recibido

El proceso de gestión de inventario recibido que se realiza en el centro de distribución inicia con la recepción de productos de consumo masivo de cuatro importantes proveedores. Por motivos de políticas de privacidad de Traylog Operadores Logísticos C.A. no se utilizarán sus nombres originales en el presente trabajo de investigación, y serán identificados como Proveedores (A, B, C y D).

Luego de la llegada de la carga al centro de distribución, se cuenta y revisa para posteriormente proceder a trasladarla al área de “*picking*”. En esta área se desarman las paletas recibidas y se procede a armar e identificar las rutas⁷ que serán enviadas posteriormente.

Las rutas armadas son trasladadas a un área de almacenamiento temporal, donde esperan a ser enviadas a las comercializadoras. El área de almacenamiento está dividida por proveedores.

Luego de esto se realiza la planificación de entrega de las rutas procurando que cada una de ellas ocupen la capacidad en peso y volumen de cada camión, y finalmente son cargadas y enviadas a cada una de las comercializadoras.

Este centro de distribución donde opera Traylog Operadores Logísticos C.A. para la región oriental de Venezuela, se encuentra ubicado en la Zona Industrial Barbacoa en

⁷ **Ruta:** ver definición en el glosario de términos.

Barcelona, estado Anzoátegui. Presta servicios de logística a cuatro (4) empresas de productos de consumo masivo utilizando la técnica de “*Cross Docking*”. En la Tabla 3 se muestran datos de los SKU’s manejados por Traylog respecto a sus proveedores:

Tabla 3. *Número de SKU's manejados en el centro de distribución*

Proveedor	SKU's
A	40
B	329
C	163
D	41

Fuente: Elaboración propia (2014)

IV.2 Áreas básicas dentro del centro de distribución

A pesar de que el centro de distribución no tiene la señalización de un “*layout*”, se identificaron 4 áreas dentro del centro de distribución:



Figura 6. Áreas básicas dentro del Centro de Distribución

Fuente: Elaboración propia (2014)

IV.2.1 Área de Recepción

En ella se encuentran las 6 puertas de recepción. Las puertas 1 y 2 son exclusivamente para el desembarque del Proveedor C, ya que se trata de productos a

base de jabón y dentífricos principalmente, que no deben ser mezclados con alimentos. Las puertas restantes (3, 4, 5 y 6) son utilizadas para los Proveedores A, B y D debido a que son productos alimenticios con características similares.

IV.2.2 Área de “Picking”

El proceso que se realiza en esta área inicia cuando se desarman las paletas por producto del pedido que proviene de los almacenes de los Proveedores, se realiza un conteo de la carga para verificar que viene completa y posterior a esto, se consolidan las rutas. Dentro del centro de distribución se distinguieron 3 áreas destinadas para el “picking”: una para la carga del Proveedor A, otra para la del Proveedor C y una para las de los Proveedores B y D.

IV.2.3 Área de Almacenamiento

Una vez que se consolidan las rutas, son trasladadas al área de almacenamiento; existen 4 áreas de almacenamiento dentro del centro de distribución correspondientes a cada uno de los 4 Proveedores de Traylog Operadores Logísticos C.A. Según testimonios de los trabajadores, en muchas oportunidades llega al centro de distribución un volumen de carga mayor al que pueden manejar según la capacidad de esta área. En estas situaciones, posicionan la carga donde exista un espacio vacío, generando así desorden y mezclas no deseadas de productos, como por ejemplo jabón y productos alimenticios.

Se observó que la carga está almacenada en el piso, es decir, no se está aprovechando el volumen disponible. Esto dificulta la localización de los artículos, así como también lo hace el hecho de no contar con pasillos, de manera que no se permite el fácil acceso a cada una de las paletas.

IV.2.4 Área de Despacho

En esta área se encuentran las 21 puertas de despacho; al igual que en el área de recepción las 5 últimas puertas son exclusivas para el despacho de la carga del

Proveedor C, las 16 puertas restantes son utilizadas para despachar las cargas de los Proveedores A, B y D. Cabe destacar que se observó personalmente que 2 de estas 16 puertas se encontraban obstruidas por una pila de paletas correspondientes al Proveedor A.

IV.3 Equipos de manejo de materiales

Los equipos de manejo de materiales que se utilizan en el centro de distribución se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4. *Equipos utilizados para el manejo de materia*

Equipo	Descripción	Especificaciones	Cantidad total
	<p>Transpaleta manual utilizada para el traslado horizontal de paletas.</p>	<p>Longitud: 1,22 m Ancho: 0,68 m Altura máxima de elevación: 0,205 m Capacidad de carga: 2500 kg</p>	<p>25</p>
	<p>Montacargas utilizado como medio de transporte, almacenamiento y selección de paletas.</p>	<p>Longitud: 2,474 m Ancho: 1,11 m Radio de giro: 2.032m Altura máxima de elevación: 5m Capacidad de carga: 3000 kg</p>	<p>7</p>

Fuente: Elaboración propia (2014)

IV.4 Descripción de los procesos

IV.4.1 Proceso de recepción:

La manera en que se recibe la carga es diferente para cada uno de los Proveedores, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5. *Transporte utilizado para la recepción de la carga*

Proveedor	Tipo de transporte	Carga
A	Gandola	Paletizada
B	Gandola	Paletizada
C	Gandola	Suelta
D	Camión refresquero ⁸	Paletizada

Fuente: Elaboración propia (2014)

Los Proveedores B, C y D envían cargas completas, a partir de la recepción de cada camión que se recibe se puede proceder a contar y hacer el “*picking*” para armar las rutas. No sucede lo mismo con la carga recibida del Proveedor A, ya que ellos envían varias rutas repartidas entre varios camiones, y hasta que no se reciben todos los camiones completos, no se puede proceder con el resto del proceso para realizar el despacho a las Comercializadoras. En ocasiones puede transcurrir hasta una semana desde la recepción del primer camión de una carga hasta la recepción del último camión que completa dicha carga; esto origina que las paletas no puedan continuar hacia el proceso de “*picking*”, y por lo tanto, tampoco a los siguientes procesos para su posterior despacho. Una vez que la carga está completa, inicia el conteo del tiempo límite para la entrega de la carga a las Comercializadoras.

En las figuras 7, 8, 9 y 10 se presentan flujogramas de despliegue donde se describen cada uno de los procesos de recepción según la carga de cada Proveedor:

⁸ **Camión refresquero:** ver glosario de términos.

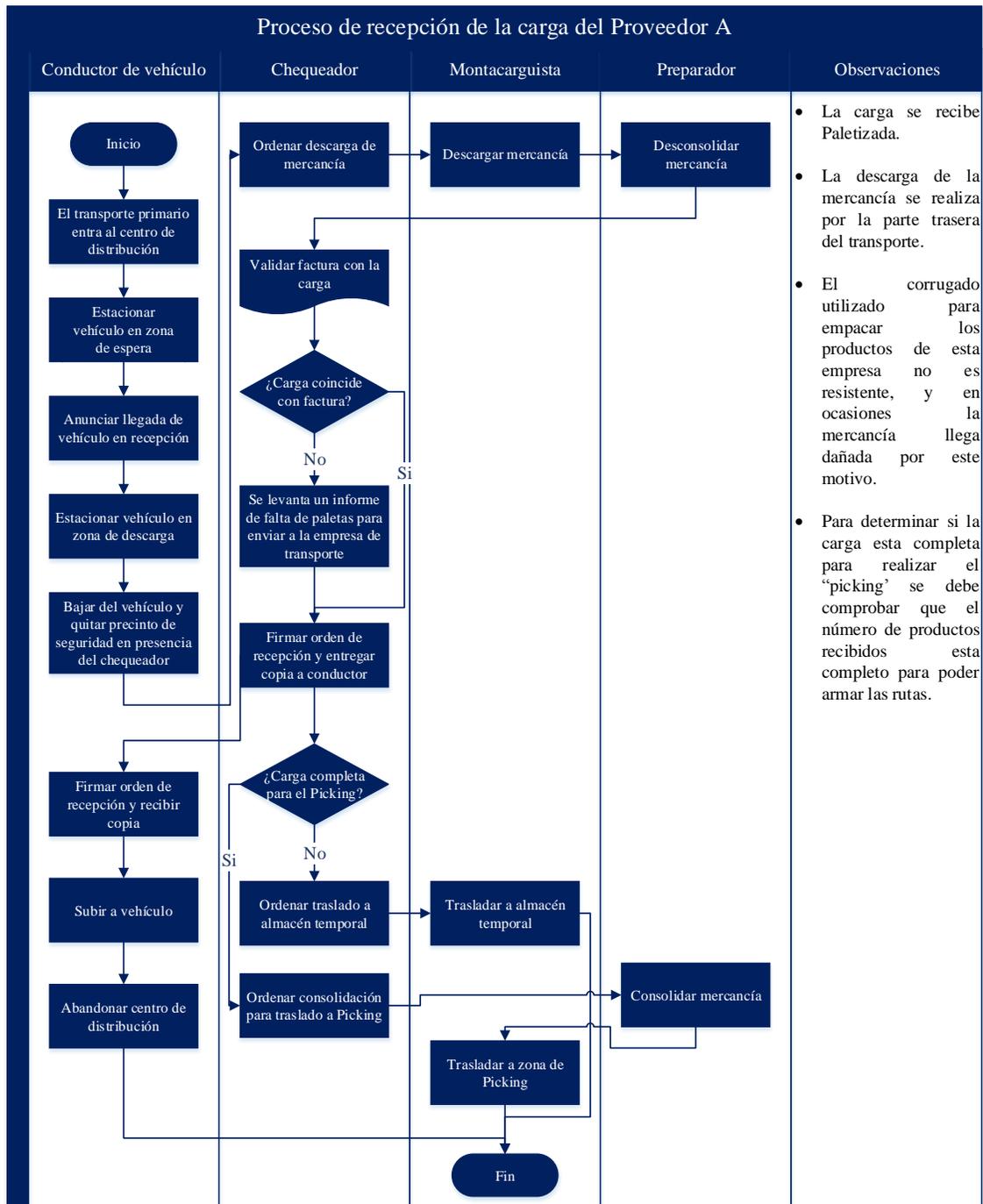


Figura 7. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor A

Fuente: Elaboración propia (2014)

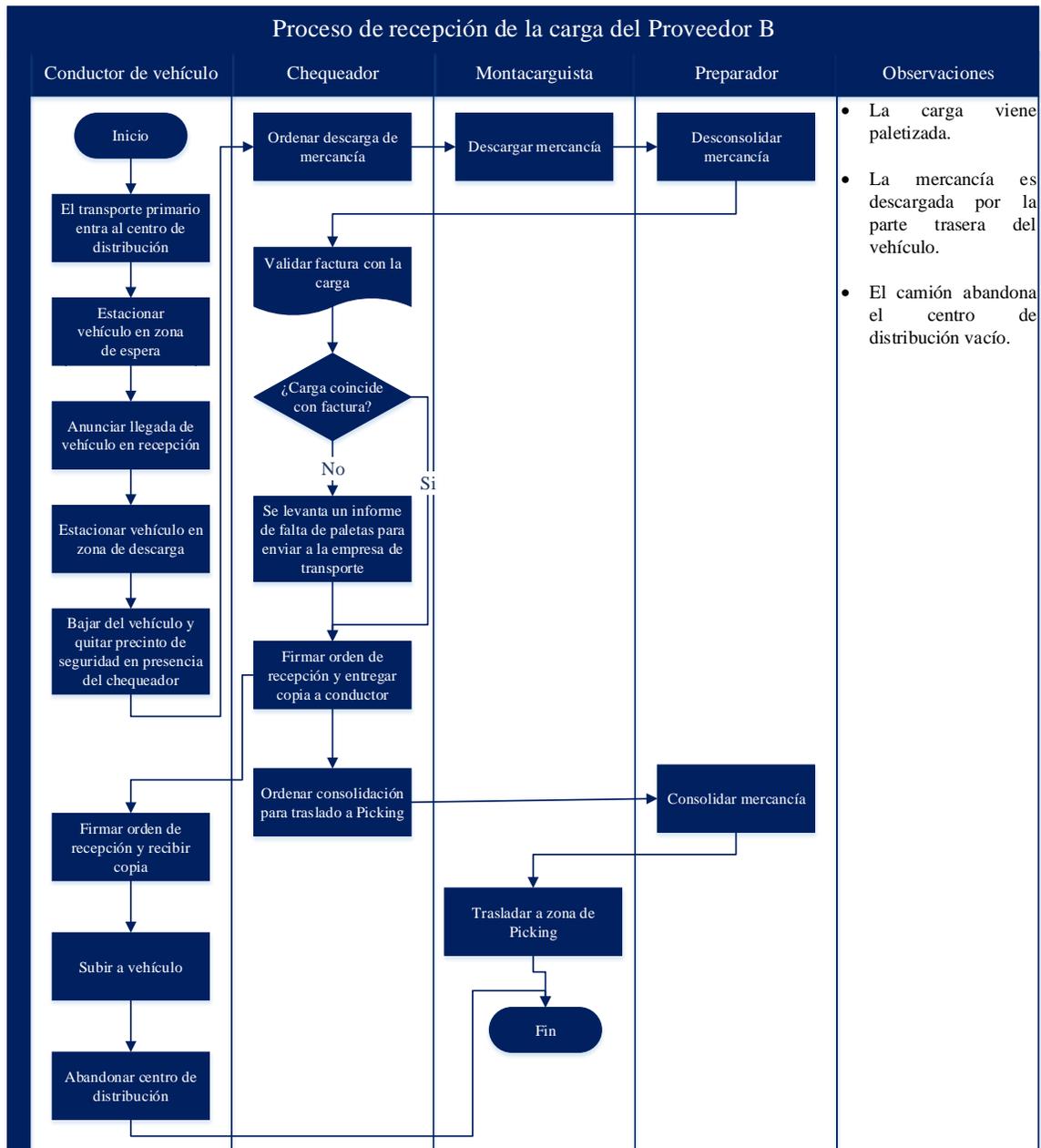


Figura 8. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor B

Fuente: Elaboración propia (2014)

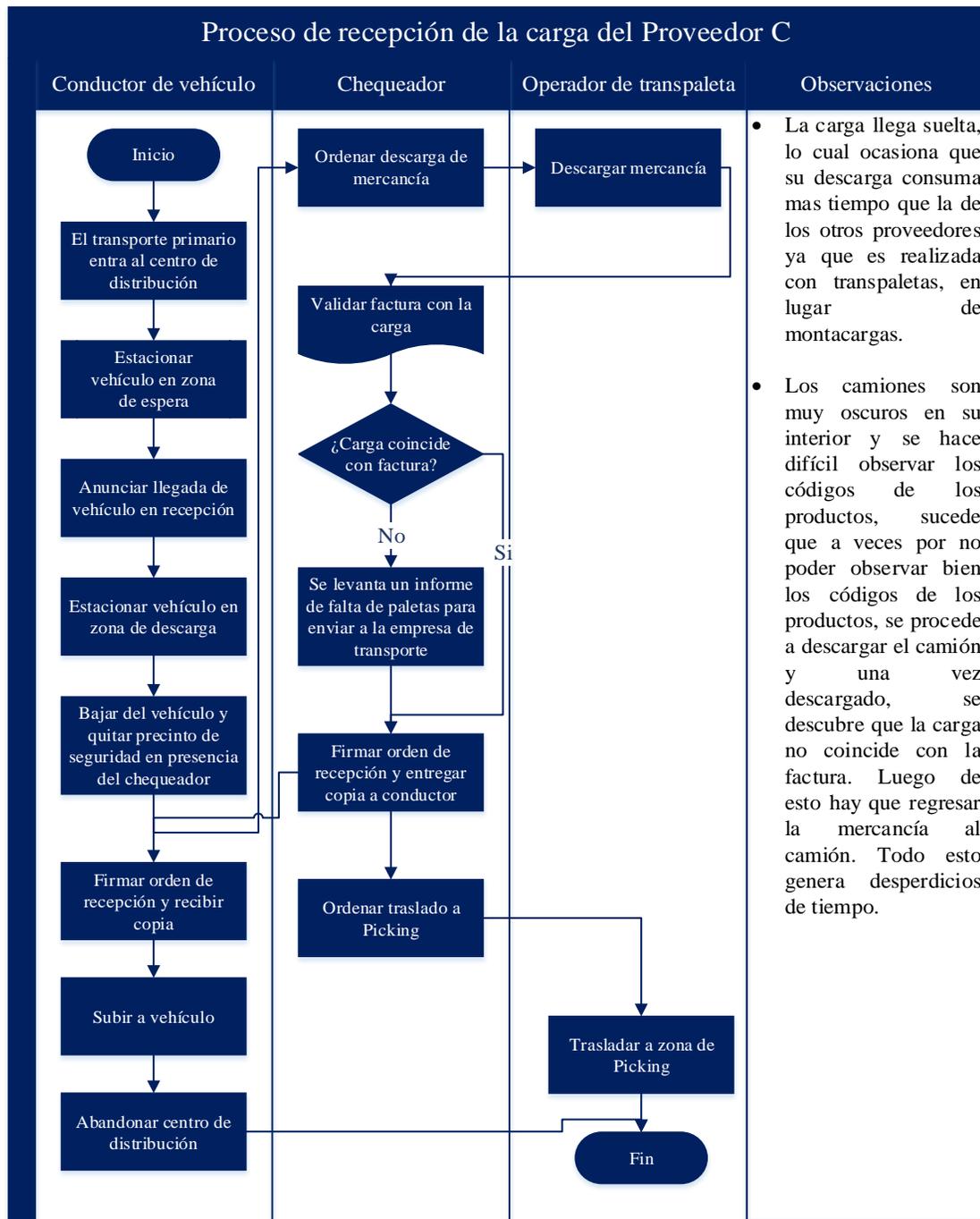


Figura 9. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor C

Fuente: Elaboración propia (2014)

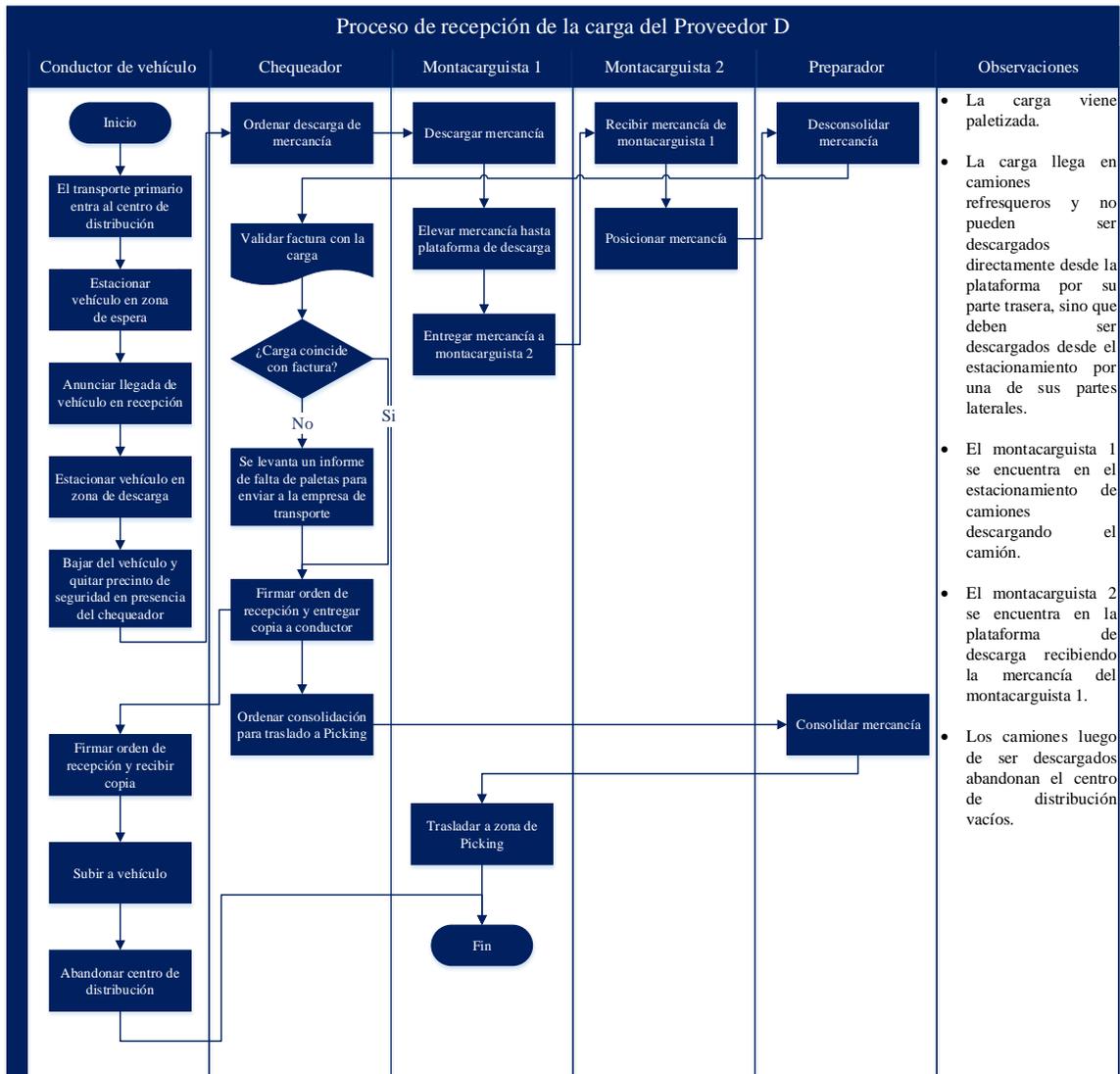


Figura 10. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor D

Fuente: Elaboración propia (2014)

IV.4.2 Proceso de “Picking”:

Este proceso es que el continúa luego de realizar la recepción de las paletas y trasladarlas al área destinada para el mismo. Al tener las paletas en el área de “picking”, se procede a desarmarlas, contar los productos, separarlos según la cantidad de cada uno de ellos y consolidar las rutas; estas por lo general están conformadas por una mezcla de productos de un Proveedor. Una vez que se arma la ruta, se le identifica con el número de su factura. Esta identificación se realiza anotando el número de la factura con un marcador en una hoja de papel como se muestra en la Figura 11:



Figura 11. Identificación actual de una ruta

Fuente: Elaboración propia (2014)

En la Figura 12 se presenta de una manera más detallada el proceso de “picking”:

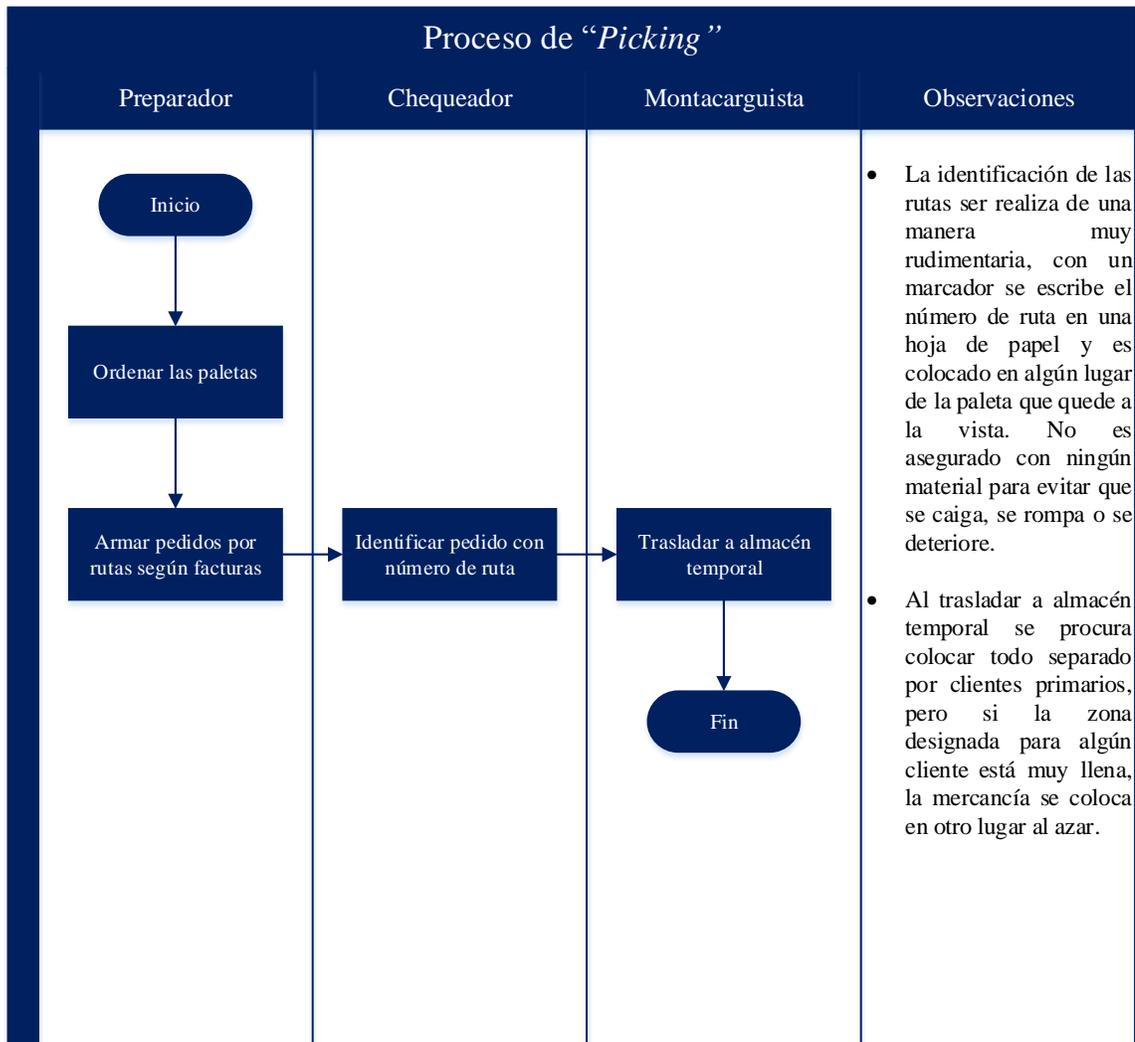


Figura 12. Flujograma de Despliegue del proceso de “picking”

Fuente: Elaboración propia (2014)

IV.4.3 Proceso de almacenamiento:

El proceso de almacenamiento es el realizado luego de que las rutas se encuentran consolidadas; actualmente son posicionadas en cualquier lugar del centro de distribución.

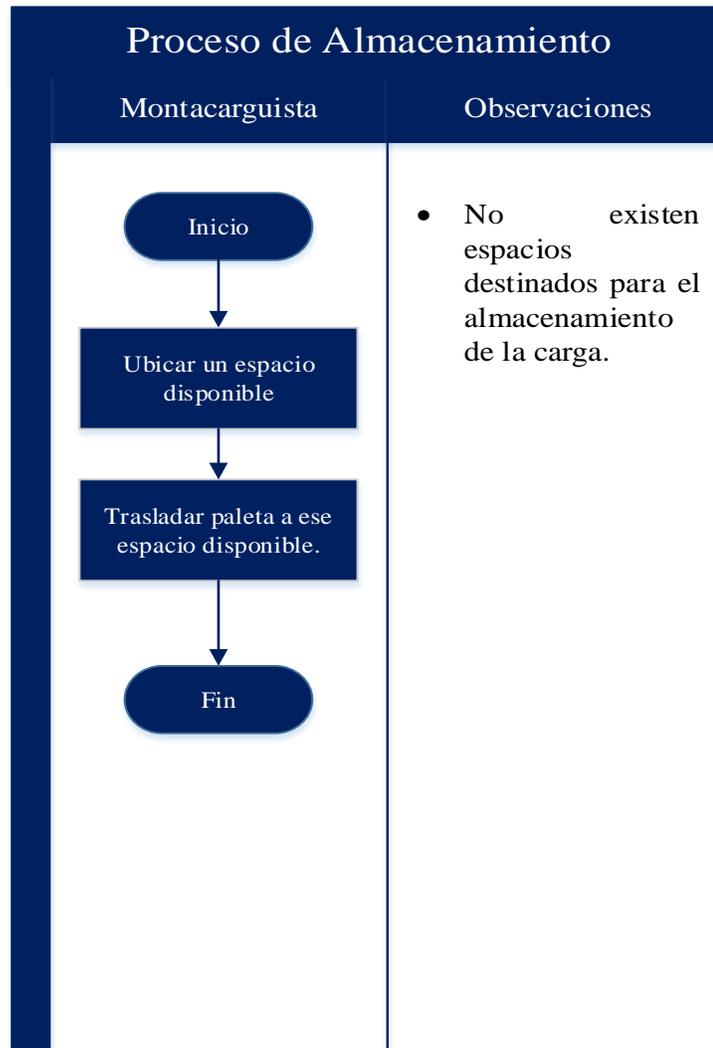


Figura 13. Flujograma de Despliegue del proceso de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia (2014)

IV.4.4 Proceso de despacho:

El proceso de despacho inicia con la planificación de las rutas a cargar en el camión por parte de la persona encargada en el departamento correspondiente. En base a su experiencia realiza comparaciones entre información sobre el peso, volumen y destino contemplados en cada una de las facturas impresas, escogiendo la opción más conveniente; posteriormente realiza una verificación en un archivo de la aplicación informática de Microsoft Office, Excel. Todo esto le permite a dicha persona tomar decisiones en cuanto a cuáles y cuántas rutas serán cargadas en cada camión, aprovechando al máximo las capacidades del mismo en cuanto a peso y volumen.

Seguido de esto le es entregada a uno de los chequeadores el detalle de las rutas que serán cargadas en el camión; el mismo procede a la localización de la ruta y posteriormente, verifica que el número de artículos coincida con lo reflejado en la factura, se consulta con el conductor del camión el orden en el que entregará el pedido y se le indica al montacarguista el orden en el que debe buscar las paletas. La carga del camión es realizada caja por caja o bulto por bulto, por parte del conductor del camión y su ayudante.

El problema a la hora del despacho es originado por la insuficiencia de flota secundaria la cual está generando condiciones de almacenamiento de muchas cargas y retraso en la entrega de pedidos.

Aunado a estos problemas, la “Superintendencia Nacional de Silos, Almacenes y Depósitos Agrícolas (SADA)” le ha impuesto a aquellas empresas que manufacturan productos de la cesta básica a repartir equitativamente sus productos entre todos sus clientes, esto ha creado complicaciones en la operación logística que realiza Traylog, porque ahora en lugar de enviar grandes cargas a cada cliente de estas 4 compañías, deben enviar pequeñas cargas a un gran número de clientes. Esto genera que en cada camión de la flota secundaria en lugar de llevar una carga grande para 1, 2 ó 3 comercializadoras, deben llevar cargas pequeñas hasta para 9 comercializadoras con

lo cual los viajes son más largos y ocasiona que los camiones tarden más tiempo en regresar al centro de distribución.

Los camiones de flota secundaria tienen en su mayoría una capacidad entre 5.000 Kg y 6.000 Kg, para poder ser despachados se debe consolidar un pedido o varios que logren el mayor aprovechamiento posible de las capacidades del camión, tanto en peso como en volumen. En muchas oportunidades sucede que debe realizarse la entrega de algún pedido en un pueblo apartado o zona foránea y su peso no es suficiente para completar una carga en un camión, por lo que Traylog tiene solo dos opciones posibles: esperar para consolidar un pedido que ocupe la capacidad máxima del camión tanto en peso como en volumen trayendo como consecuencia que la carga deba ser almacenada hasta que esto ocurra, o contactar al proveedor para plantear la posibilidad de que se envíe la carga pagando por la capacidad completa del camión; esta situación no es la más beneficiosa para el cliente ni para Traylog porque genera pérdida de dinero para ambos y a su vez se pierde tiempo transportando poca carga.

La siguiente figura muestra el Flujograma de Despliegue donde se representa el proceso de despacho:

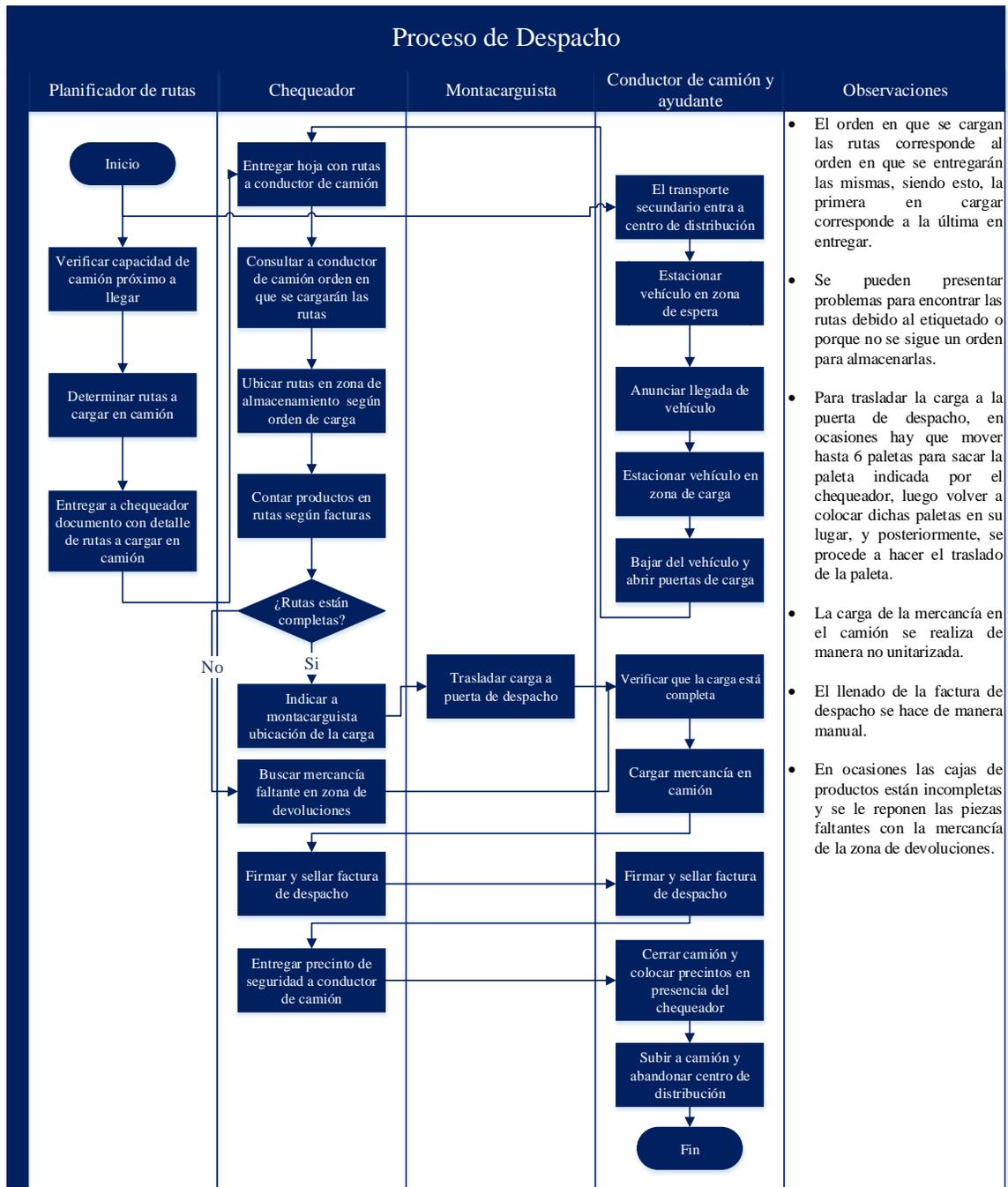


Figura 14. Flujograma de Despliegue del proceso de despacho

Fuente: Elaboración propia (2014)

IV.5 Diseño del “Layout”

En este centro de distribución presenta un diseño de distribución de planta ineficiente, lo cual dificulta la organización logística dentro del mismo. Traylog Operadores Logísticos tiene cierto número de toneladas contratadas con sus 4 proveedores tanto para la recepción como para el despacho, pero por problemas de insumos y divisas que han estado presentando estas 4 empresas productoras de productos de consumo en los últimos meses, no se recibe con constancia la misma cantidad de toneladas semanales generando una situación de incertidumbre en cuanto a la disponibilidad de espacio que se debe tener para recibir la carga.

La carga es agrupada por proveedores sin seguir un orden específico de almacenamiento y a la hora de realizar el despacho los chequeadores no tienen conocimiento de la ubicación de la ruta tomándoles tiempo la localización de la misma, esto se debe en gran parte a que la identificación de las rutas se realiza de manera rudimentaria. En la Figura 15 se muestra a uno de los chequeadores caminando por encima de las cargas para ubicar la ruta que debe despachar.



Figura 15. Ubicación de una ruta por parte del chequeador

Fuente: Elaboración propia (2014)

En la Figura 16 se muestra la ausencia de pasillos dentro del centro de distribución.

En la Figura 17 se muestra la dificultad que tiene el chequeador de caminar entre la carga, derivada de la ausencia de los pasillos:

Los chequeadores y montacarguistas que laboran dentro del centro de distribución comentaron que muchas veces cuando el pedido ya es localizado, se encuentra rodeado de otros pedidos y que el

montacarguista debe mover las paletas con carga que rodean el pedido para poder extraerlo.



Figura 16. Evidencia de la ausencia de pasillos dentro del Centro de Distribución

Fuente: Elaboración propia (2014)



Figura 17. Dificultad que presenta el chequeador para caminar

Fuente: Elaboración propia (2014)

En la siguiente figura se presenta la distribución actual dentro del centro de distribución:

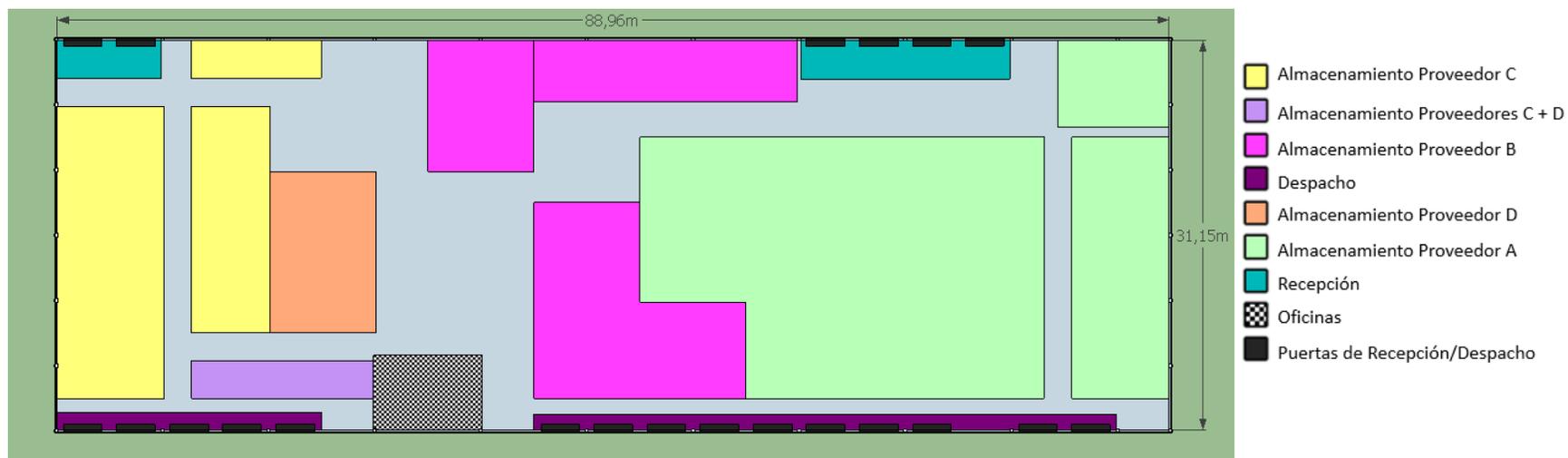


Figura 18. “Layout” actual del Centro de Distribución

Fuente: Elaboración propia (2014)

IV.6 Manejo de la información

El manejo de la información no se encuentra automatizado y no cuentan con herramientas informáticas eficientes para realizar la asignación estratégica de rutas a la hora de seleccionar el pedido para cargar un camión; se realiza de manera empírica.

IV.7 Diagnóstico de la situación actual

Luego de estudiar los procesos que se realizan dentro del centro de distribución, observar en detalle los problemas que presentan cada uno de ellos y de entrevistar al personal involucrado en dichos procesos, se construyeron los diagramas Causa-Efecto y Por qué-Por qué, y se determinaron los problemas logísticos presentes en el centro de distribución.

Las principales causas de estos problema son: la inexistencia del diseño del “*layout*” lo que ocasiona que las áreas destinadas a recepción, “*picking*” y despacho no estén delimitadas y por lo tanto no sean respetadas por los operadores, los cuales colocan la carga arbitrariamente dentro del centro de distribución sin un orden específico, generando retrasos y una gestión ineficiente.

Se puede observar en la Figura 19 el desperdicio del uso vertical en volumen del centro de distribución.

Sumado a esto, se presenta constantemente una variabilidad en el volumen de productos que llegan al centro de distribución, lo cual no permite tener preparado con anticipación una logística para realizar el “*Cross Docking*”.



Figura 19. Área de almacenamiento
Fuente: Elaboración propia (2014)

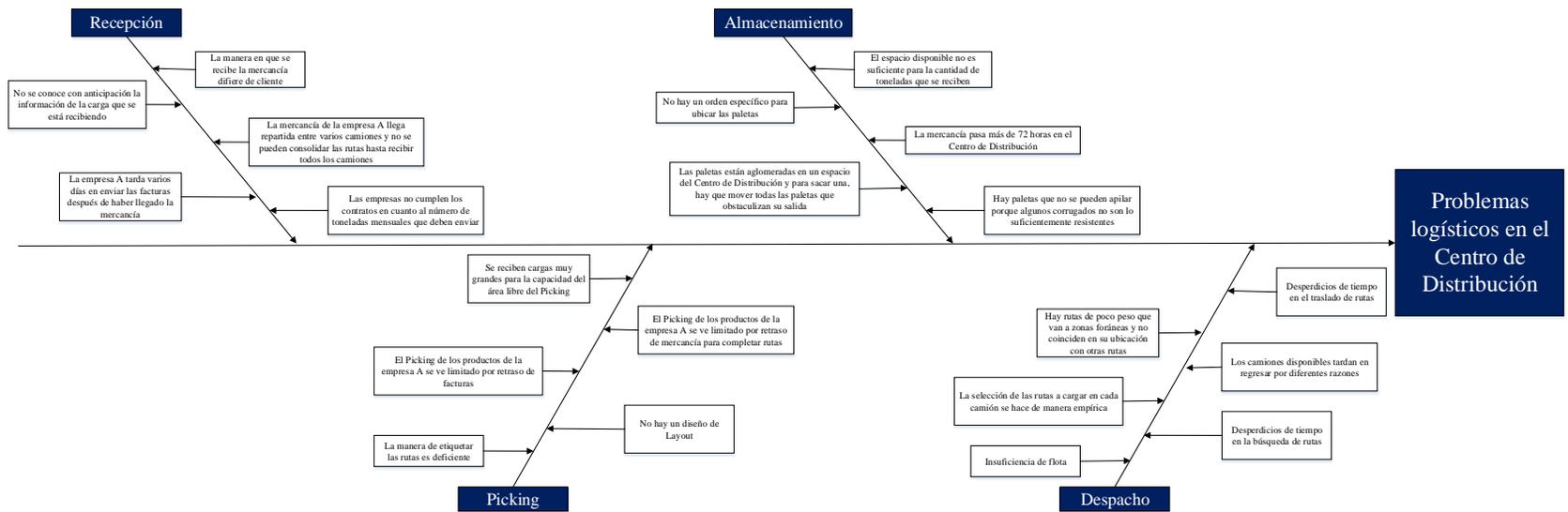


Figura 20. Diagrama Causa-Efecto. Problemas Logísticos en el Centro de Distribución

Fuente: Elaboración propia (2014)

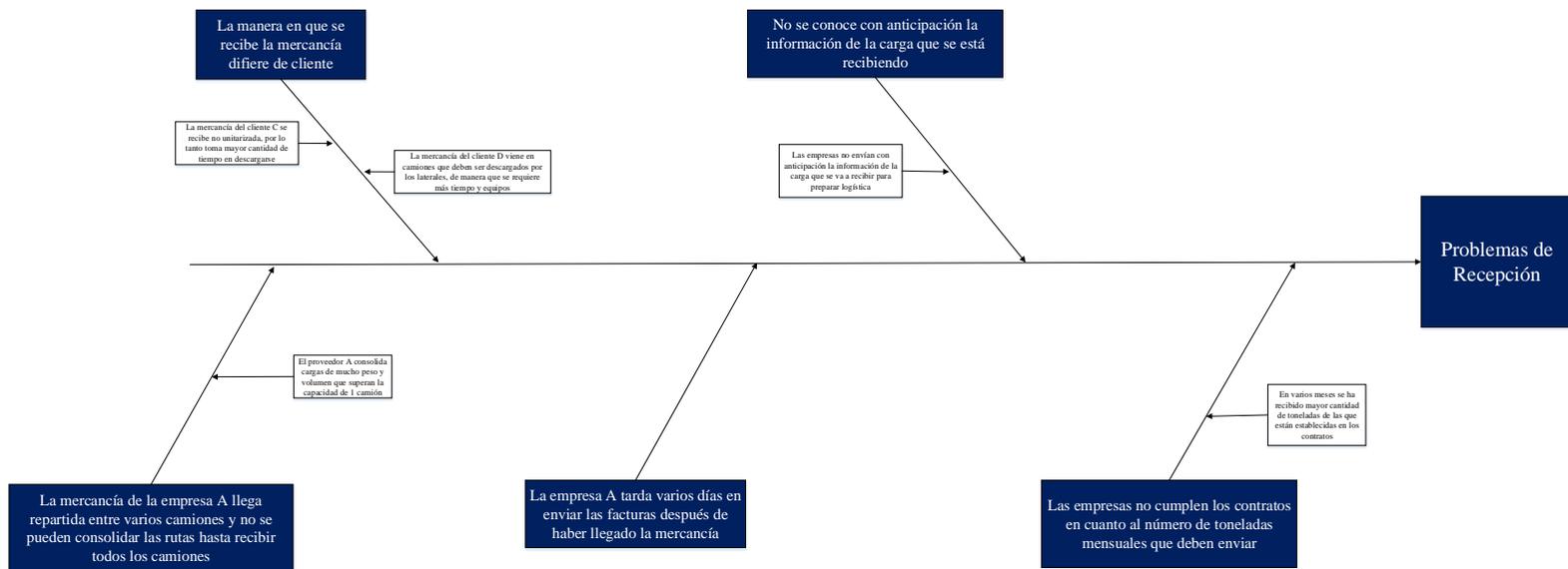


Figura 21. Diagrama Causa-Efecto. Problemas de Recepción

Fuente: Elaboración propia (2014)

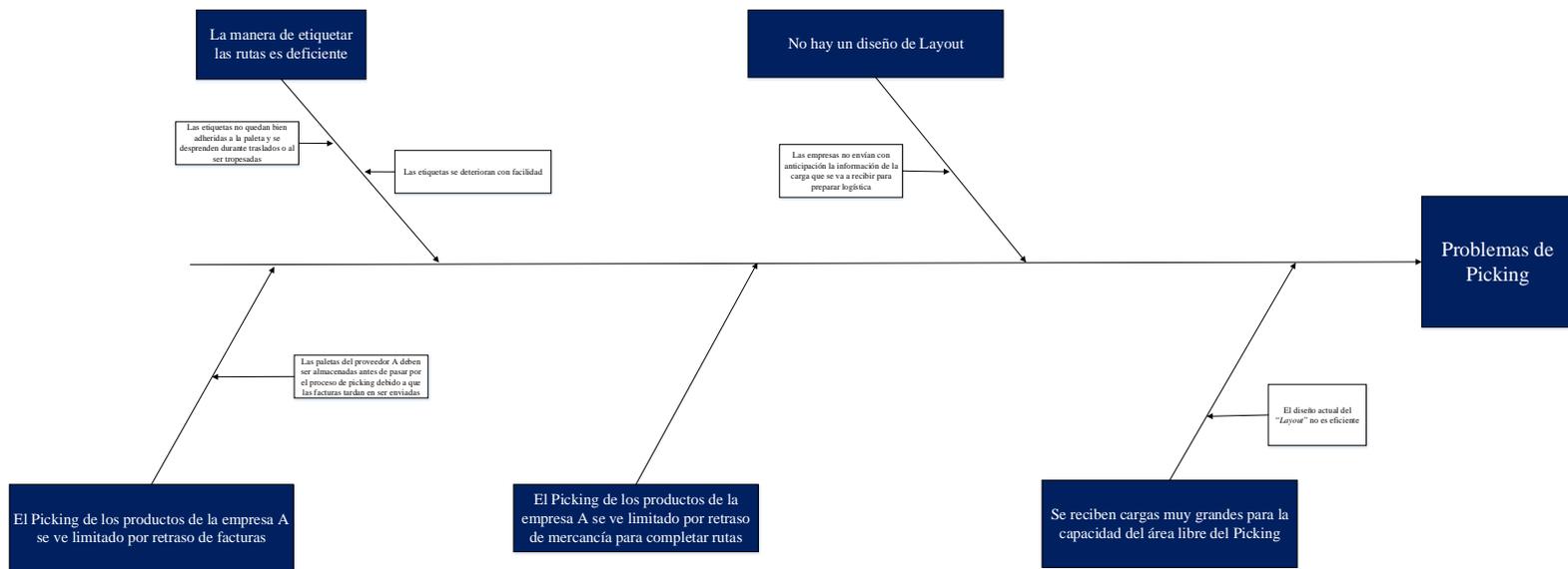


Figura 22. Diagrama Causa-Efecto. Problemas de Picking

Fuente: Elaboración propia (2014)

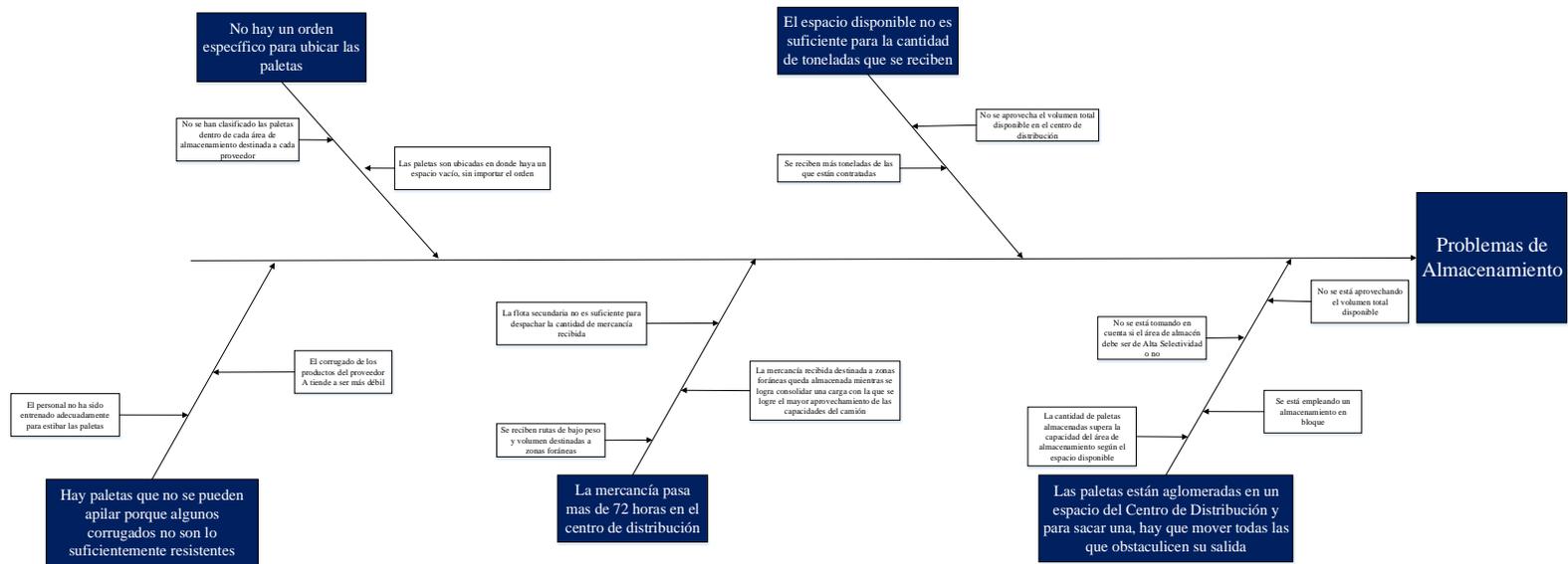


Figura 23. Diagrama Causa-Efecto. Problemas de Almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

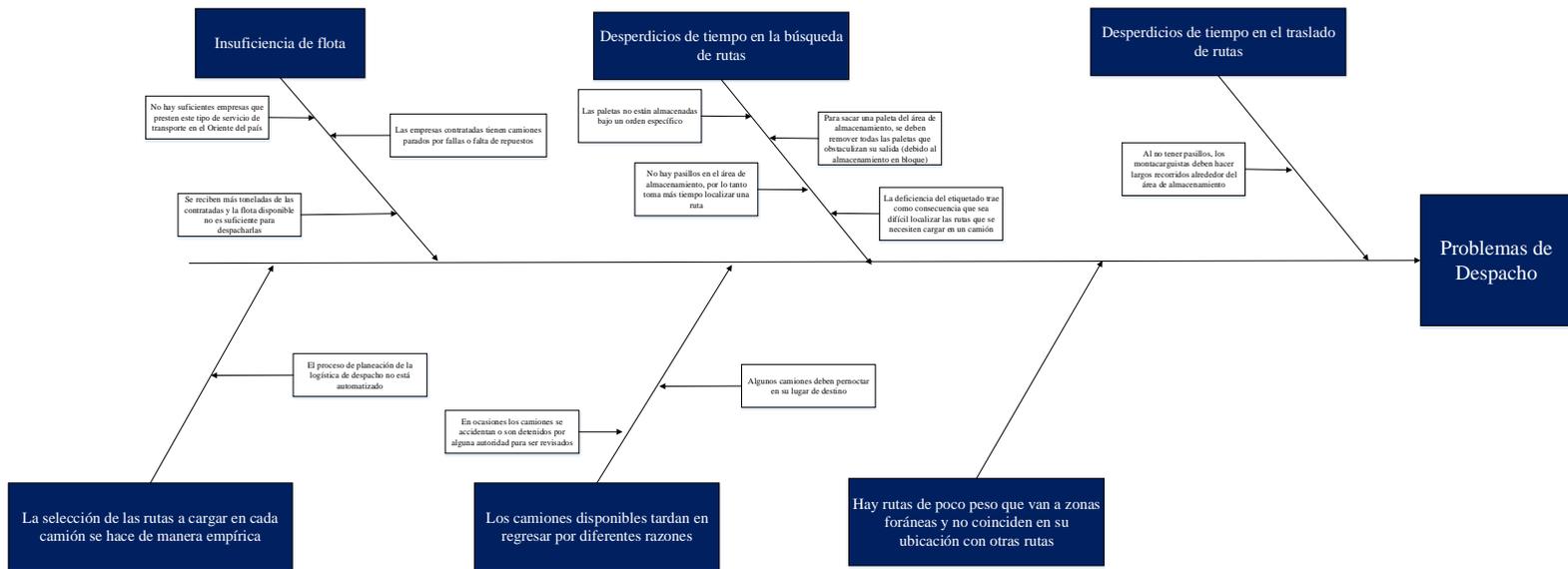


Figura 24. Diagrama Causa-Efecto. Problemas de Despacho

Fuente: Elaboración propia

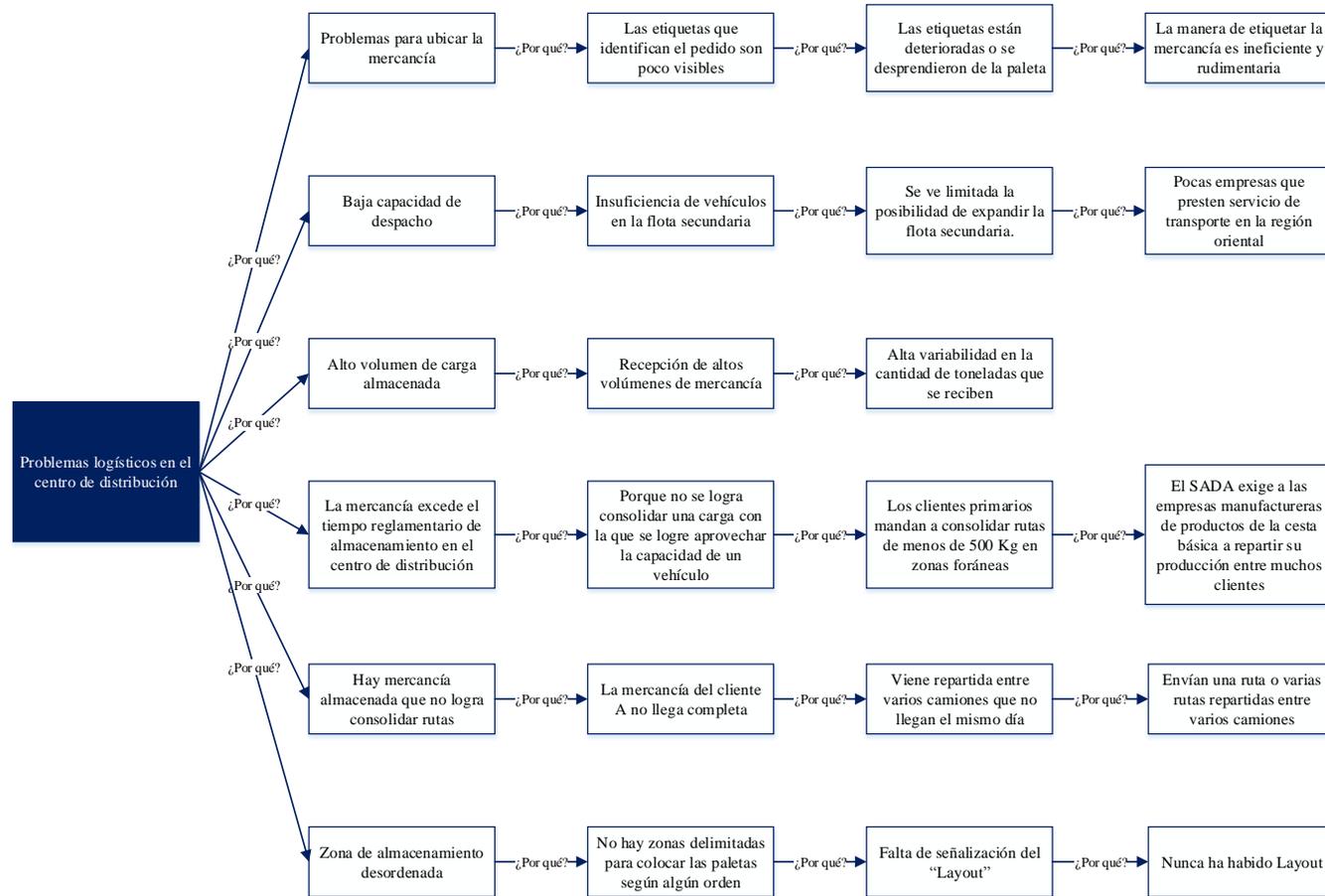


Figura 25. Diagrama Por qué - Por qué

Fuente: Elaboración propia (2014)

CAPÍTULO V. Modelo Operativo

En el presente capítulo se presentan diferentes propuestas que permitan mejorar los procesos logísticos afectados por los problemas planteados en el capítulo anterior, donde se explicó la situación actual del centro de distribución en estudio.

En primer lugar, se realizarán propuestas de distribución, almacenaje y finalmente propuestas para el manejo de la información.

Esta serie de propuestas están elaboradas de manera que cumplan con los objetivos 4 y 5 propuestos en el presente estudio:

- Determinar las acciones que solucionen las causas de los problemas contemplados.
- Diseñar un plan de implementación de las acciones contempladas

V.1 Diseño del centro de distribución.

Debido a los problemas presentados por la distribución ineficiente del centro de distribución, y la inexistencia de un “*layout*” para definir con precisión las áreas donde se realizan los diferentes procesos, a continuación se presentan diversas propuestas donde se exponen posibles diseños de distribución que generarían mejores resultados para Traylog Operadores Logísticos C.A.

La distribución actual dentro del centro de distribución no depende de criterios específicos para la ubicación de la carga y la cantidad de artículos presentes no es constante en el tiempo, gracias a esto no se puede establecer un porcentaje actual de aprovechamiento. Se presenta una tabla donde se exponen las medidas del espacio disponible, clasificándolas por áreas:

Tabla 6. *Distribución de las áreas del centro de distribución*

Áreas dentro del centro de distribución	Área
Almacenes interconectados	2.800 m ²
Oficinas administrativas	240 m ²
Comedor, baños y dormitorios de choferes	260 m ²
Áreas de estacionamiento	1.000 m ²
Áreas de circulación	6.000 m ²

Fuente: Elaboración propia (2014)

La altura máxima de apilamiento es de 4m, por consiguiente el volumen de almacenamiento para la carga será:

Volumen de almacenamiento=área de almacenamiento x altura máxima de apilamiento

$$\text{Volumen de almacenamiento}=2800\text{m}^2 \times 4\text{m}=11200 \text{ m}^3$$

V.1.1 Propuestas de almacenamiento

De acuerdo a lo expuesto por (Drury & Falconer, 2003): “El tipo de sistema de almacenamiento y manipulación que se adopte deberá ser determinado por los requisitos de la logística de la situación en lugar de ser impulsado por una idea preconcebida del tipo o forma del edificio. En última instancia, las limitaciones del sitio pueden conducir un proceso de diseño iterativo entre el sistema de almacenamiento óptimo y la huella del edificio, pero la operación debe tener prioridad.... Por consiguiente, la selección de un sistema de almacenamiento se basa en el método más eficiente y seguro método para quitar, acceder y realizar el “*picking*” de los bienes.”

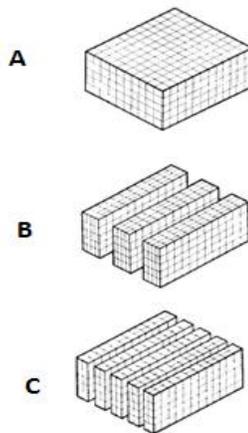


Figura 26. Tipos de almacenamiento

Fuente: “Buildings for Industrial Storage and Distribution” (2003)

En este caso, se puede decir que los bienes almacenados presentan una alta variabilidad, ya que cada una de estas paletas almacenadas representa una mezcla única de productos. Por lo tanto la opción más conveniente es la C, ya que de esta manera se puede tener acceso a todas las paletas en todo momento. Este tipo de almacenamiento representa un porcentaje de utilización de 35% a 50%, pero representa un 100% de selectividad.

Con la finalidad de establecer un orden en el área de almacenamiento, así como también facilitar la localización de las rutas dentro de la misma, se propone la implementación de estanterías; para la selección adecuada de las mismas se tomó en cuenta las dimensiones de las paletas manejadas en el centro de distribución que tienen dimensiones de (1,20 x 1 x 1) m. En las figuras que se presentan a continuación se pueden apreciar las dimensiones antes mencionadas:

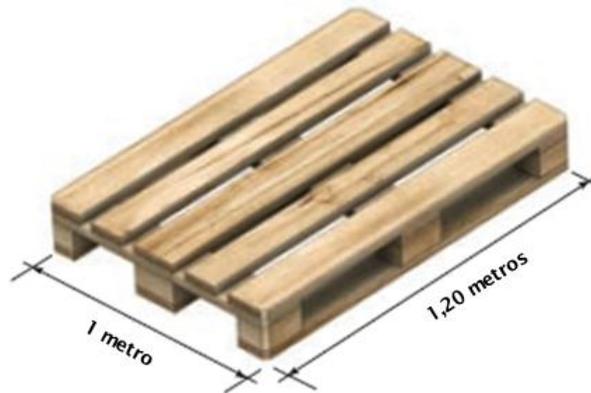


Figura 27. Dimensiones de las paletas

Fuente: Elaboración propia

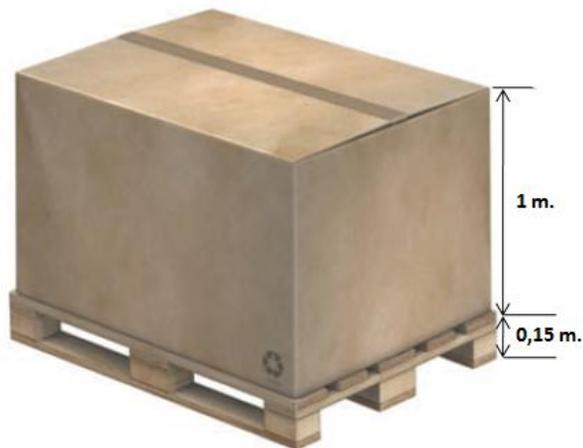


Figura 28. Dimensiones de las paletas

Fuente: Elaboración propia

Tomadas en cuenta las dimensiones de las paletas, se determinó que las estanterías que mejor se adaptan son las de alta selectividad ya que se lograría una mejor utilización del espacio (en cuanto al volumen total disponible), que no está siendo aprovechado actualmente debido a que no es posible apilar muchas de las paletas manejadas en el centro de distribución porque el corrugado de las mismas no es resistente y se deteriora al colocarle peso encima.

Estas estanterías tendrían dimensiones de 3,90m de ancho, 1m de profundidad y 4,075m de altura. Cada una de ellas tendría 3 niveles o “pisos” y en cada uno de ellos habría espacio para alojar 3 paletas, por lo tanto, en cada estantería se podrían almacenar 9 paletas. Las estanterías seleccionadas tienen características similares a las que son producidas por la empresa Mecalux. En la siguiente figura se pueden apreciar las dimensiones de las estanterías:

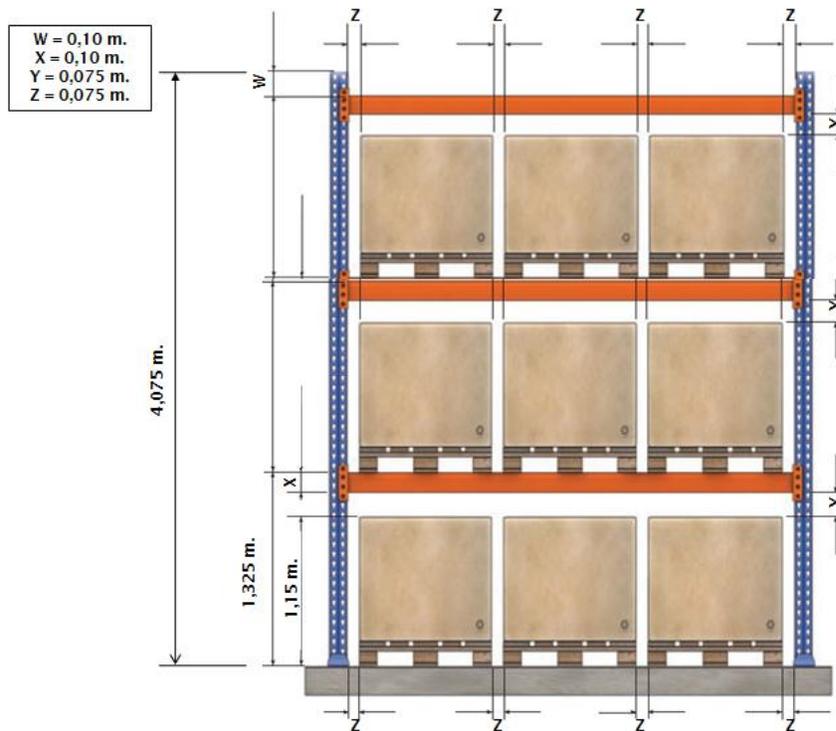


Figura 29. Modelo de estantería de alta selectividad propuesto

Fuente: Elaboración propia (2014)

V.1.2 Propuestas de distribución

Para realizar una propuesta de distribución se debe tomar en cuenta las estanterías propuestas en el apartado anterior, así como también las especificaciones físicas de los vehículos utilizados para el traslado de las paletas dentro del centro de distribución, de manera que los pasillos que se diseñen sean lo suficientemente

amplios para que los montacargas y transpaletas puedan circular con comodidad, así como también, colocar las paletas en las estanterías y extraerlas.

Actualmente en el centro de distribución se pueden almacenar alrededor de 1200 paletas dejando espacios libres que sirven de pasillos para la circulación de montacargas y transpaletas.

A continuación se presentan 3 propuestas de distribución, en cada una de ellas se pueden observar las áreas destinadas para cada actividad desarrollada dentro del centro de distribución, así como también los número de los pasillos.

Propuesta de distribución número 1

Capacidad de almacenamiento: 1.440 paletas

En la Figura 30 se presenta gráficamente la propuesta de distribución del área de almacenamiento:

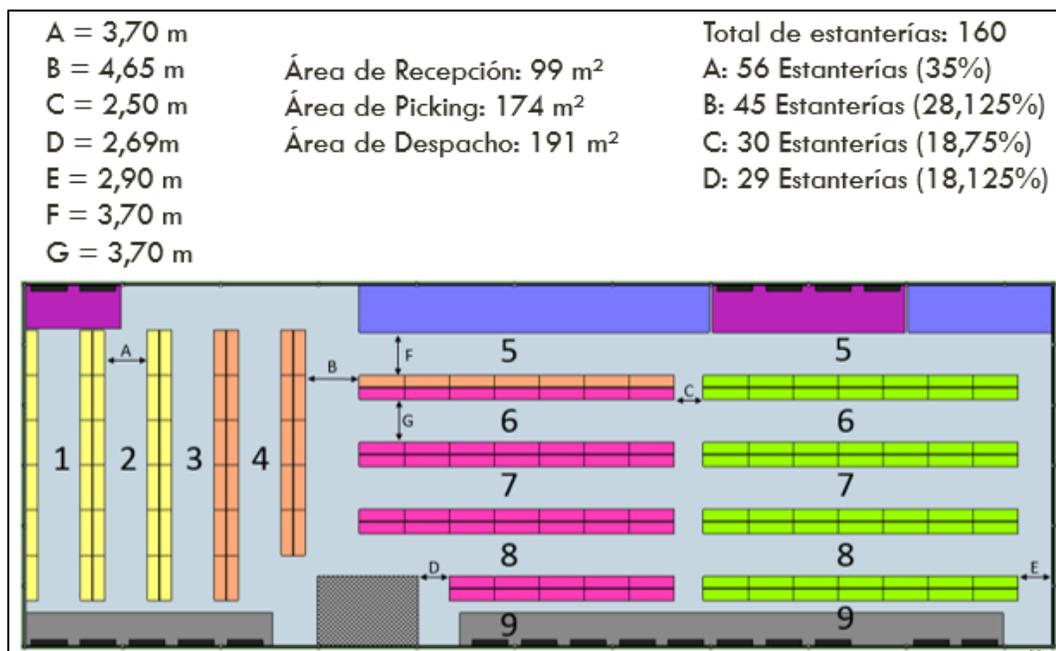


Figura 30. Propuesta de distribución número 1

Fuente: Elaboración propia



Figura 31. Leyenda de la propuesta de distribución número 1

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de distribución número 2

Capacidad de almacenamiento: 1.476 paletas

En la Figura 32 se presenta gráficamente la propuesta de distribución del área de almacenamiento:

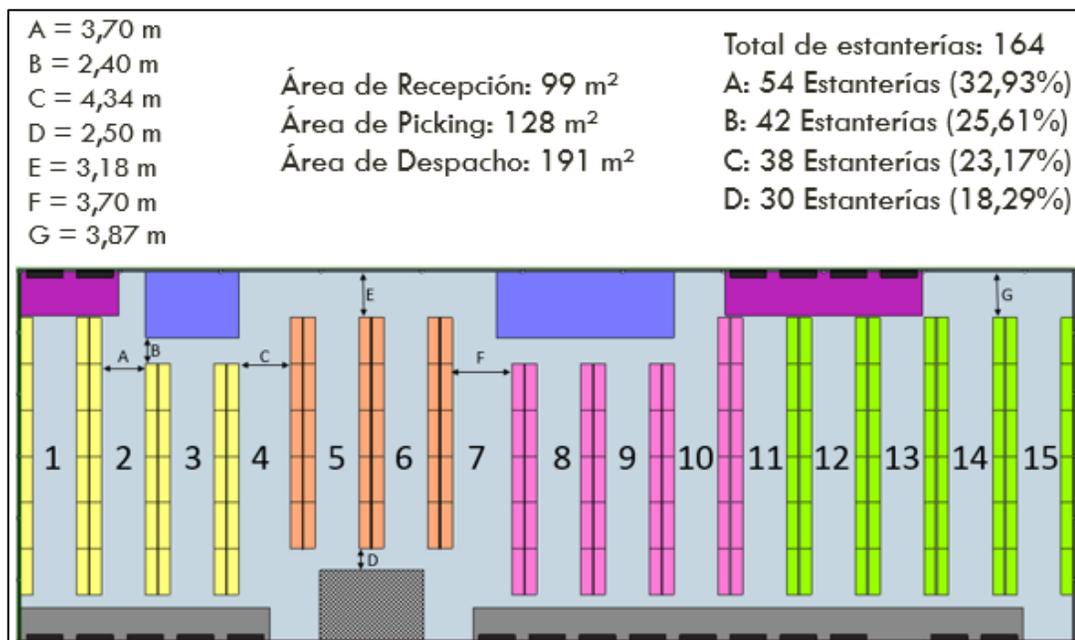


Figura 32. Propuesta de distribución número 2

Fuente: Elaboración propia



Figura 33. Leyenda de la propuesta de distribución número 2

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de distribución número 3

Capacidad de almacenamiento: 1.449 paletas.

A continuación se presenta gráficamente la propuesta de distribución del área de almacenamiento:

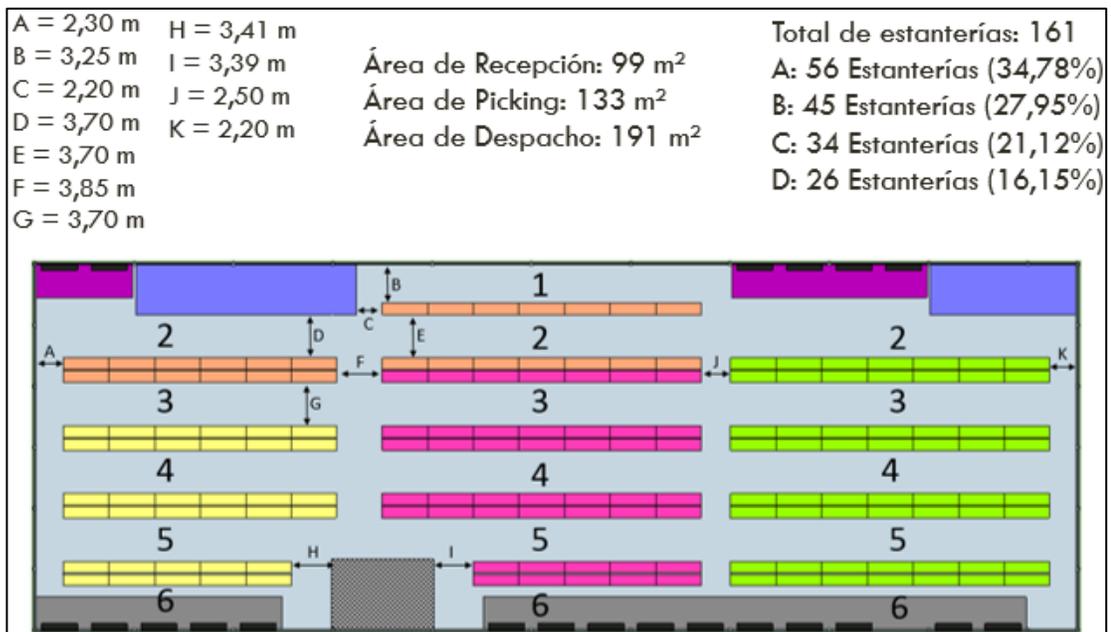


Figura 34. Propuesta de distribución número 3

Fuente: Elaboración propia



Figura 35. Leyenda de la propuesta de distribución número 3

Fuente: Elaboración propia

Enumeración de estanterías y niveles

Para realizar una precisa ubicación de las paletas dentro del área de almacenamiento, se enumeraron los pasillos; dentro de cada pasillo, las estanterías; y en cada estantería, los niveles. A continuación se presenta una figura en la que se muestra una vista frontal de las estanterías en los pasillos.



Figura 36. Vista Frontal de las estanterías

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura 34, cada paleta posee un código de 4 cifras que indica su ubicación. El primer número corresponde al número del pasillo, el segundo

al de la estantería, el tercero al del nivel y el cuarto a la posición de la paleta en el tramo de la estantería donde está almacenada.

En la Figura 37 se puede observar un ejemplo de la codificación empleada para determinar la ubicación específica de una paleta dentro del centro de distribución. En este caso el código es 1121, es decir, pasillo 1, estantería 1, nivel 2, posición 1.



Figura 37. Codificación estructurada

Fuente: Elaboración propia (2014)

V.2 Propuesta de manejo de información

V.2.1 Implementación de un software de gestión de almacenes

Actualmente el pedido es identificado con ayuda de una hoja de papel y marcadores como se muestra en la Figura 38.

Esta numeración representa los cuatro últimos números de la factura de ese pedido. Como se ha propuesto ubicar los pedidos en estanterías es recomendable la automatización de los procesos mediante un software que permita un mayor control de todos los procesos operativos



Figura 38. Identificación actual de una ruta

Fuente: Elaboración propia (2014)

que se llevan a cabo dentro del centro de distribución desde la recepción hasta el despacho. Automatizar los procesos del centro de distribución permite aumentar la eficiencia, permitiendo: alta velocidad en la preparación de pedidos, capacidad para gestionar un número de referencias alto y variable, optimización del espacio y el almacenaje. “Easy WMS⁹ es un potente software de gestión (SGA¹⁰) que controla y optimiza de un modo muy sencillo todos los movimientos, procesos y operativas que se desarrollan dentro de un almacén, multiplicando la rentabilidad de todas las áreas: recepción, almacenaje, preparación de pedidos y expedición.^{11”}.

Para la implantación de este software es indispensable un sistema de información como ORACLE o SAP, antenas, terminales de radio frecuencia, y una impresora de etiquetas. También se propone que este software emita una alerta sobre los pedidos que están próximos a cumplir 72 horas dentro del centro de distribución, de manera tal que se tomen las decisiones pertinentes.

V.2.2 Implementación de un software para la planeación del transporte.

Para el momento del estudio, la comparación del destino de las rutas de los diferentes proveedores se realiza en base a la experiencia del planificador de rutas; éste determina qué cargas serán despachadas en un vehículo mediante comparaciones de las facturas, tomando en cuenta información sobre el peso, volumen y destino. Se propone la implementación de un software que genere planes inteligentes de transporte, que incluya la selección del tipo de transporte adecuado en el cual se aprovechen al máximo sus capacidades y que a su vez realice de manera eficiente la planeación de la entrega de las rutas.

Para cumplir con todos estos requerimientos se propone un software similar a TransPro, facilita la toma de decisiones de embarque, como lo son: el ruteo de la

⁹ Warehouse Management System

¹⁰ Sistema de Gestión de Almacén

¹¹ <http://www.mecalux.es/software-gestion-almacenes/sga-software-almacen#ventajas>

flota, selección del modo de transporte, consolidación de cargas, rutas dinámicas y la programación de embarques.

Simplifican la comprensión y edición de planes de transporte mediante una funcionalidad cartográfica, ofreciendo opciones como: agregar o eliminar clientes, creación o edición de rutas y crear o editar cargas de embarque.

V.3 Propuesta de contratación de flota secundaria.

Se propone la contratación de camionetas tipo Van para aquellas rutas de bajo peso y poco volumen que están destinadas a zonas foráneas, como la que se presenta en la Figura 39:



Figura 39. Modelo de camioneta tipo Van

Fuente: Internet

Esta camioneta tipo Van tiene como características 4 m de largo, 1,62 m de ancho, 1,90 m de altura, una capacidad máxima de carga de 725kg y una carga volumétrica de 3,6 m³ ideal para rutas de bajo peso y volumen.

V.4 Propuesta de adquisición de máquina para envolver paletas.

Se propone la adquisición de una máquina para envolver paletas, la cual no solo evite que se produzcan incidentes como el que se observa en la Figura 40, donde el montacarguista intentaba apilar una paleta con cajas sueltas, las cuales se cayeron cuando éste intentaba elevar la paleta.



Figura 40. Desprendimiento de cajas por falta de embalaje

Fuente: Elaboración propia (2014)



Figura 41. Máquina para embalar paletas

Fuente: Elaboración propia (2014)

Se presenta a continuación un modelo de máquina para embalar la carga:

Esta máquina está diseñada para envolver rollo de película estirable alrededor de productos sobre una paleta. El rollo de película estirable ofrece a los productos soporte adicional y protección en el proceso de transporte y almacenamiento¹²

¹² <http://pack-material.es/9-5-pallet-wrapping-machine.html>

V.5 Plan de implementación de las propuestas planteadas

Para que las propuestas planteadas en el presente estudio sean implementadas, se deben seguir una serie de pasos siguiendo un orden determinado, para no afectar las operaciones realizadas diariamente en el centro de distribución y se logre la mejor aceptación de las mismas.

Al implementar cada una de estas propuestas, es de suma importancia realizar un entrenamiento al personal para que se explique de una manera detallada el funcionamiento de los nuevos equipos, así como también la distribución de las áreas para que las mismas sean respetadas y realmente se realicen dentro de ellas sus respectivas actividades. No se puede olvidar hacer un seguimiento paulatino, para así monitorear que los cambios se cumplan a cabalidad. De igual manera, se debe mantener al personal supervisado y motivado para que puedan adaptarse e involucrarse con los nuevos aspectos que cambian las rutinas que llevaron a cabo por mucho tiempo, y se sientan incorporados a formar parte de dichos cambios dándoles a conocer el beneficio de ellos.

A corto plazo se debe implementar una de las propuestas de distribución para realizar la respectiva delimitación y señalización de las áreas del centro de distribución, y de esta manera se pueda comenzar a desarrollar cada una de las actividades dentro del área que se le ha sido designada.

A mediano plazo se deben adquirir e instalar las estanterías de alta selectividad, el software de gestión de almacenes y la máquina para envolver paleas. Esto va a permitir que se comience a embalar, etiquetar, registrar en el sistema y almacenar las paletas que estén almacenadas en ese momento en el centro de distribución. La instalación de las estanterías debe realizarse por áreas de almacenamiento. Por ejemplo, se podría comenzar con el área de almacenamiento del Proveedor C, seguido por el área del Proveedor D, luego la del B y finalmente, la del A.

A largo plazo se debe implementar el software para la planeación del transporte y hacer la contratación de la flota secundaria de camionetas tipo Van. Con esta propuesta se logrará hacer el mayor aprovechamiento de la flota secundaria y a su vez, se logrará despachar efectivamente aquellas cargas que tengan poco peso y vayan dirigidas a rutas foráneas.

CAPÍTULO VI. Resultados

En el presente capítulo se presentan los resultados que se esperan obtener dado el caso de implementarse alguna de las propuestas hechas para mejorar los problemas logísticos que existen dentro del centro de distribución.

Para realizar estas propuestas de distribución se tomaron en cuenta factores como el aprovechamiento del espacio, la selectividad, las dimensiones de los equipos de manejo de materiales, las dimensiones de las paletas y las actividades que se desarrollan en el centro de distribución.

De igual forma dichas propuestas tomaron en cuenta la ubicación de las puertas de carga y descarga, el volumen total disponible y la proporción de carga enviada por cada proveedor.

El área total del centro de distribución fue dividida en áreas de recepción, “*picking*” y etiquetado, almacenamiento y despacho; sin embargo, se mantuvieron las áreas que ocupan las oficinas, baños, comedor, dormitorios de choferes, áreas de estacionamiento y de circulación.

Con estos nuevos modelos de distribución se logra aumentar la capacidad de almacenamiento y se puede establecer un orden, de manera de saber qué se tiene almacenado y dónde está ubicado. De la misma manera, se pueden realizar de una manera más eficiente y eficaz cada una de las actividades desarrolladas dentro del centro de distribución, ya que se posee el área necesaria para cada una de ellas.

Al utilizar las estanterías de alta selectividad se tiene un fácil acceso a cada una de las paletas almacenadas en el centro de distribución, esto es de suma importancia porque cada una de ellas representa una combinación única de productos y no pueden ser almacenadas en bloques porque de esta manera no sería fácil su alcance.

Con el uso de un software para la gestión del centro de distribución, se tendría un mayor control de la carga que ingresa al centro de distribución, ya que si se conoce con anticipación las características de la misma, se tendría preparada la logística necesaria para su recepción, “*picking*” y almacenamiento. Este software también incluye codificación y etiquetado y la ubicación automática dentro de las estanterías. Se asegura además la emisión de una alerta sobre la carga que esta próxima a cumplir 72 horas dentro del centro de distribución, con lo cual se tomarían las acciones preventivas para el despacho de la misma, cumpliéndose con el acuerdo establecido con el proveedor.

La planeación de entrega de rutas se realizaría de manera automática con lo cual se le facilitaría el trabajo a la persona encargada de esta actividad. Además se asegura que ninguna ruta sea olvidada o pasada por alto.

VI.1 Evaluación de resultados

En la siguiente tabla se realiza un contraste entre la situación actual, la propuesta realizada para mejorar la situación actual y el resultado que se espera obtener:

Tabla 7. *Evaluación de resultados del proceso de Recepción*

Proceso	Situación actual	Propuesta de mejora	Resultados esperados
RECEPCIÓN	No se conoce con anticipación información sobre la carga que se está recepcionando.	Establecer acuerdos con los proveedores para que éstos envíen anticipadamente la información de la carga a través de correos electrónicos.	Elaborar un plan logístico para la carga antes de que esta arribe al centro de distribución.
	El Proveedor A no envía la carga completa, por lo tanto no es posible consolidar rutas completas hasta que se reciba la carga en su totalidad.	Establecer un área de almacenamiento temporal donde se posicionen la carga de este proveedor hasta completarla y que las rutas puedan ser consolidadas	Evitar el congestionamiento en el centro de distribución por el mal posicionamiento de esta carga.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. *Evaluación de resultados del proceso de "Picking"*

Proceso	Situación actual	Propuesta de mejora	Resultados esperados
PICKING	Deficiencias en la identificación y etiquetado de las rutas consolidadas.	Adquisición de un software para etiquetar y localizar las rutas.	Mejoras en los tiempos de localización de rutas dentro de las estanterías.
	Falta de embalaje de las cargas	Adquisición de un equipo para embalar las rutas.	Evitar la ruptura de productos o cajas.
	Colapso en el área de "picking" por la recepción de un alto volumen de carga.	Diseño y delimitación de un área destinada para el "picking" que se adapte a la condición dada.	Evitar el colapso en el área de "picking" que retrasen las operaciones posteriores.
	El área de "picking" no se encuentra delimitada.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. *Evaluación de resultados del proceso de Almacenamiento*

Proceso	Situación actual	Propuesta de mejora	Resultados esperados
ALMACENAMIENTO	Poco espacio disponible para las toneladas de carga recibidas.	Adquisición de estanterías de alta selectividad. Diseño de propuestas de distribución.	Al utilizar estanterías de alta selectividad en el centro de distribución, se tendría un mayor control de la ubicación de la carga, aumentaría el espacio de almacenamiento y se evitarían movimientos innecesarios de la carga.
	No existe un orden específico para la ubicación de la carga		
	Aglomeración de paletas sin pasillos definidos.		
	Mala calidad del corrugado de algunas cajas impide su apilamiento		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. *Evaluación de resultados del proceso de Despacho*

Proceso	Situación actual	Propuesta de mejora	Resultados esperados
DESPACHO	Dificultad para localizar las rutas a despachar	Implementación de un software para la ubicación de la carga en las estanterías	Mejoras en el tiempo de localización de la carga.
	Selección de rutas a despachar se realiza de manera empírica.	Adquisición de un sistema de planificación y optimización de rutas.	Automatización del trabajo. Disminución de errores en la planificación de rutas.
	Existencia de rutas de poco peso o poco volumen destinadas a zonas foráneas.	Contratación de flota de vehículos que se adapten a las características de la carga. Establecer acuerdos para la planificación de “rutas especiales”.	Con la contratación de vehículos nuevos, estas rutas no permanecerán más de 72 horas dentro del centro de distribución para ser despachadas; de no ser así se planificaran “rutas especiales” en la que se llegara a acuerdos con el conductor de vehículos de gran tamaño para que realice un desvío hacia estas zonas foráneas.

Fuente: Elaboración propia

VI.2 Flujogramas de despliegue

A continuación se presentan los Flujogramas de Despliegue que resultan de la aplicación de las propuestas recomendadas en el presente estudio:

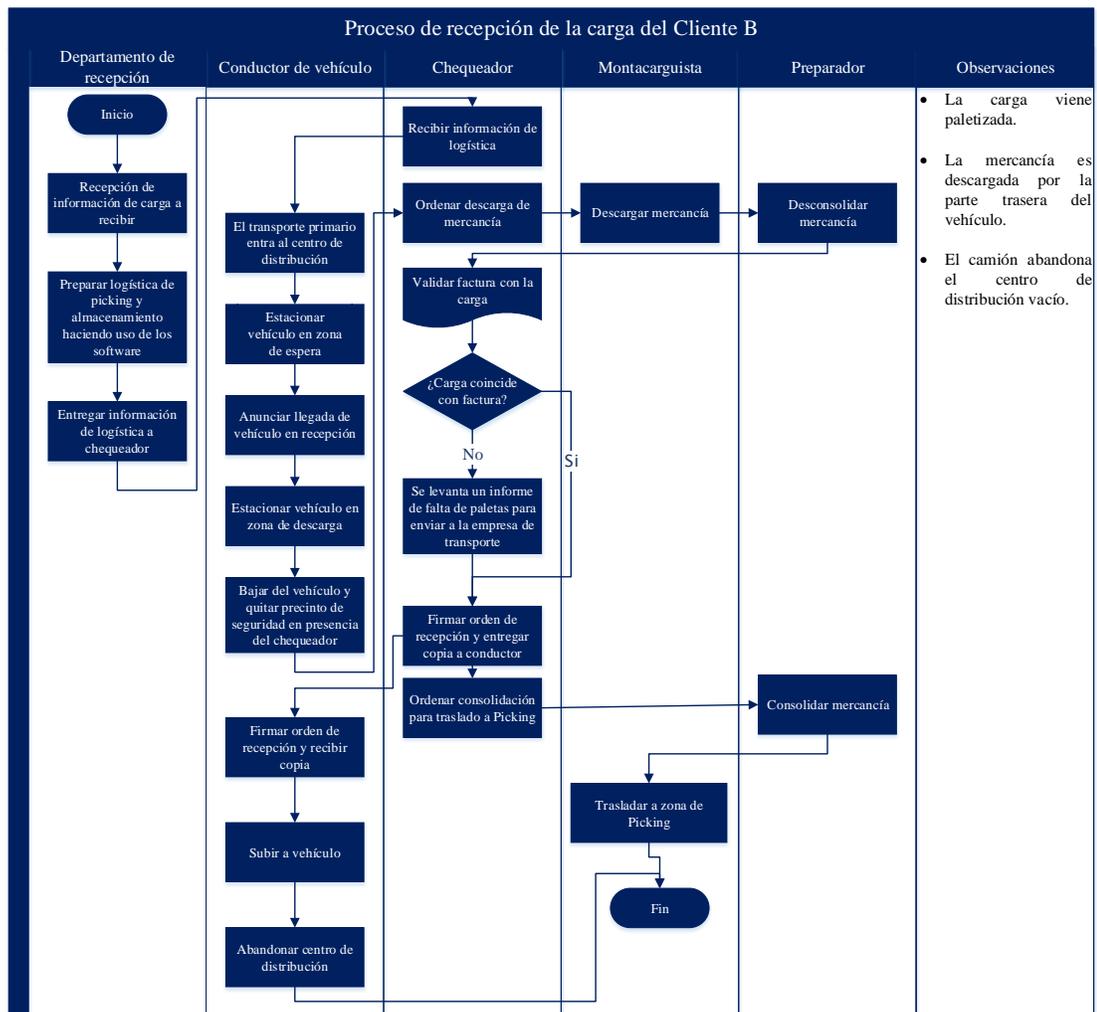


Figura 43. Flujoograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor B

Fuente: Elaboración propia

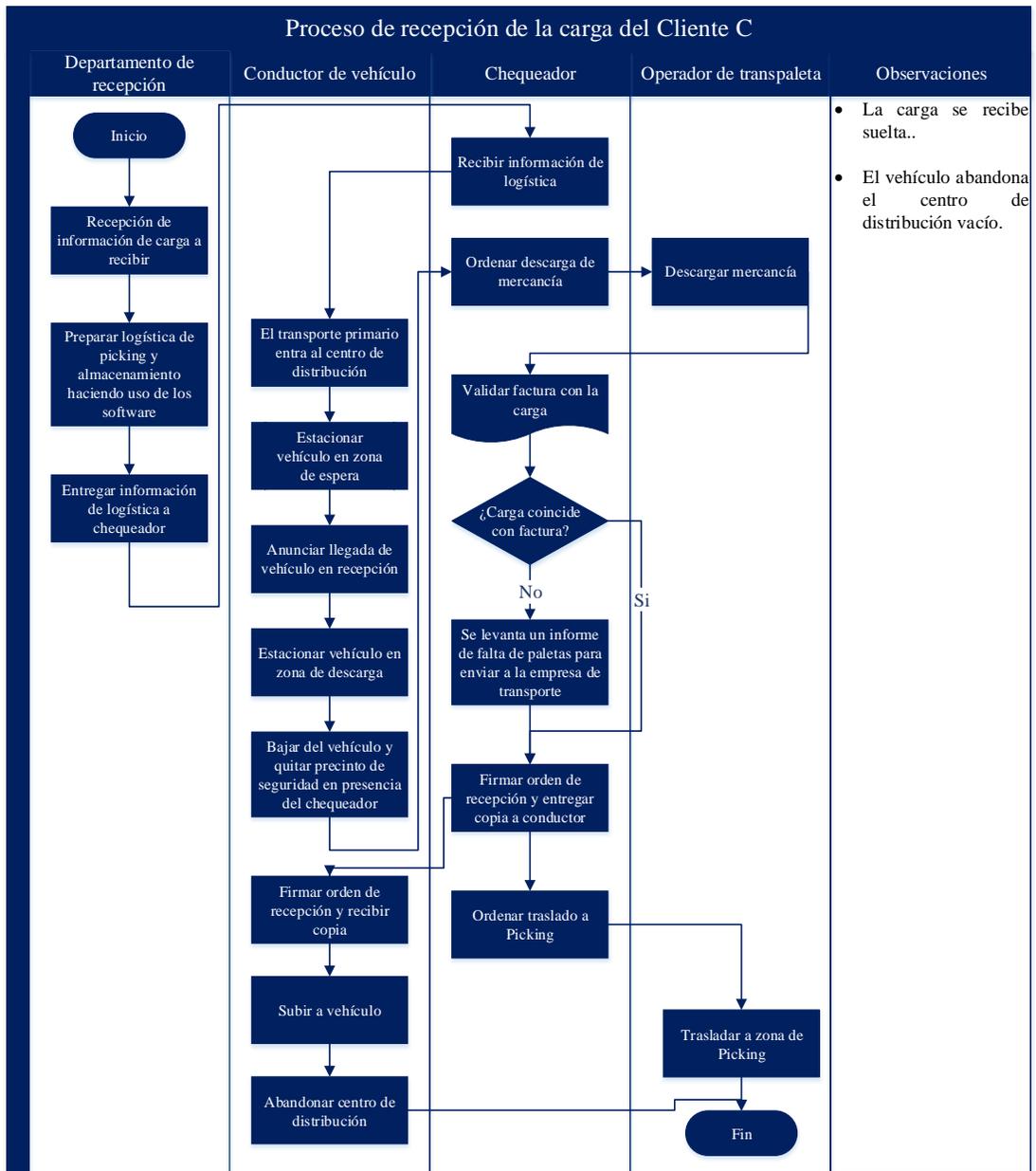


Figura 44. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor C

Fuente: Elaboración propia

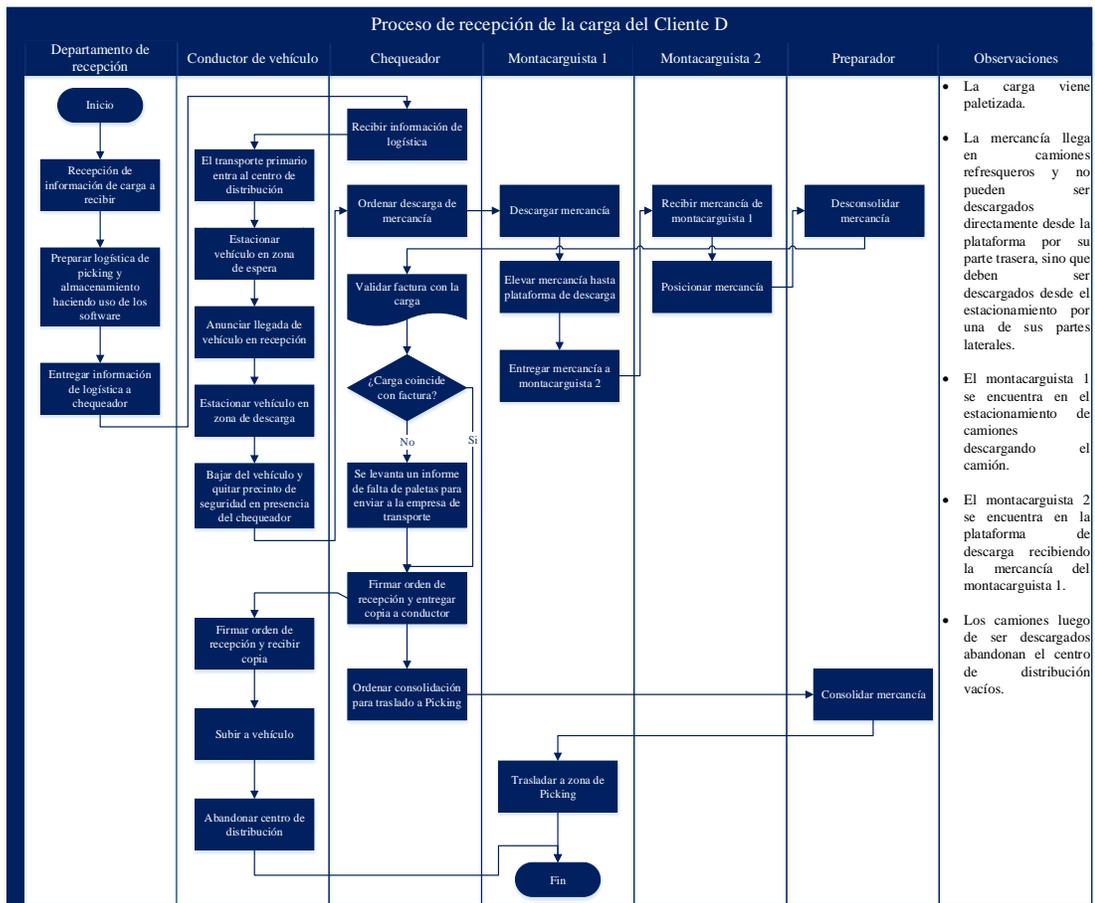


Figura 45. Flujograma de Despliegue del proceso de recepción de la carga del Proveedor D

Fuente: Elaboración propia

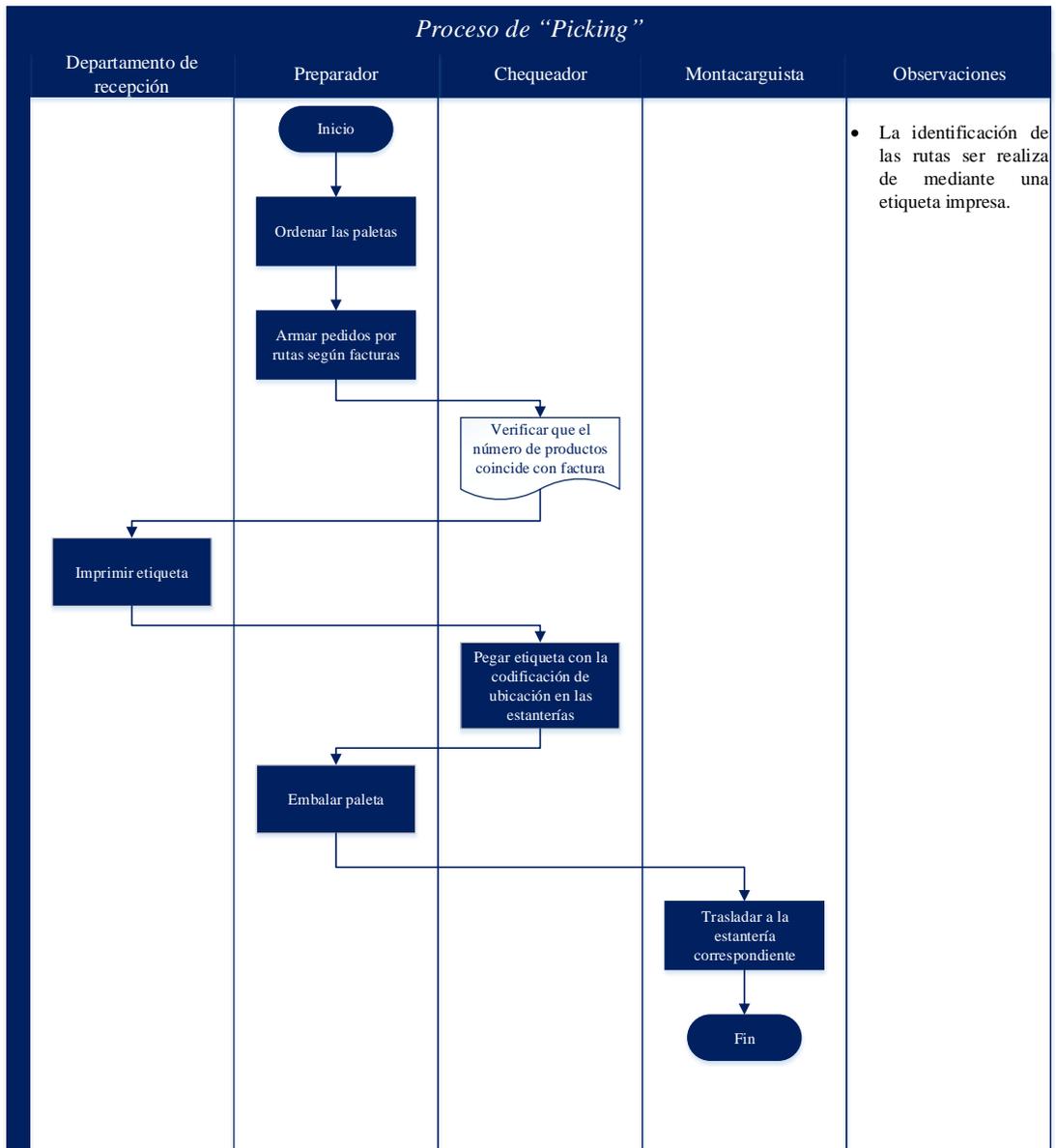


Figura 46. Flujograma de Despliegue del proceso de "picking"

Fuente: Elaboración propia

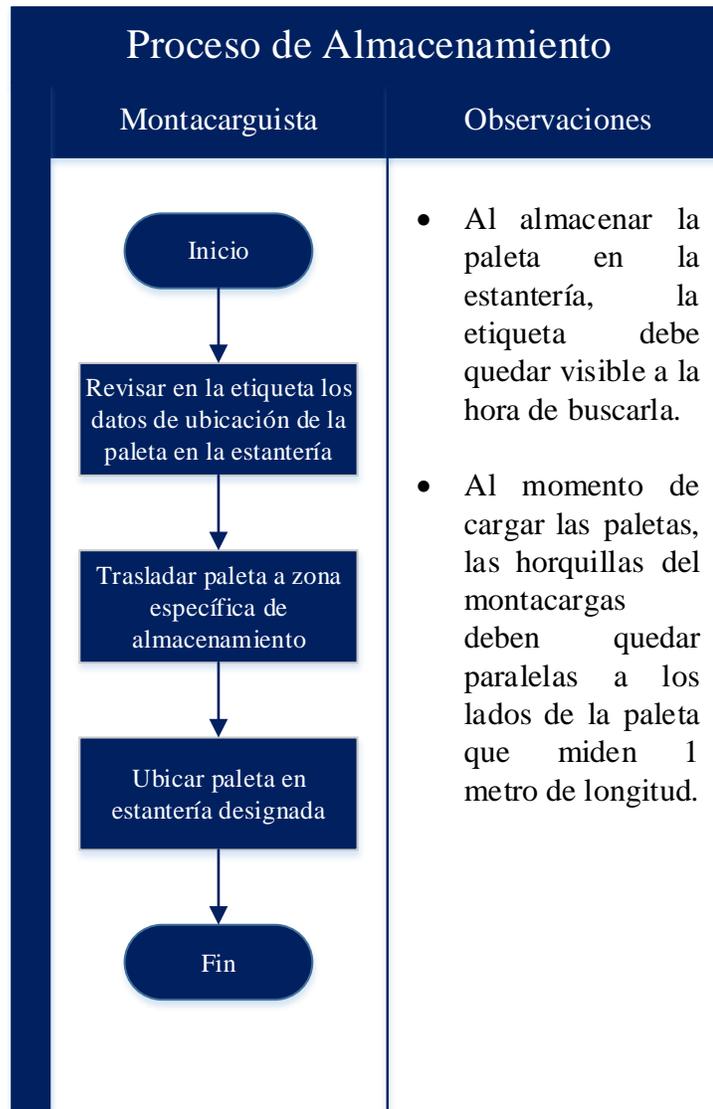


Figura 47. Flujograma de Despliegue del proceso de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

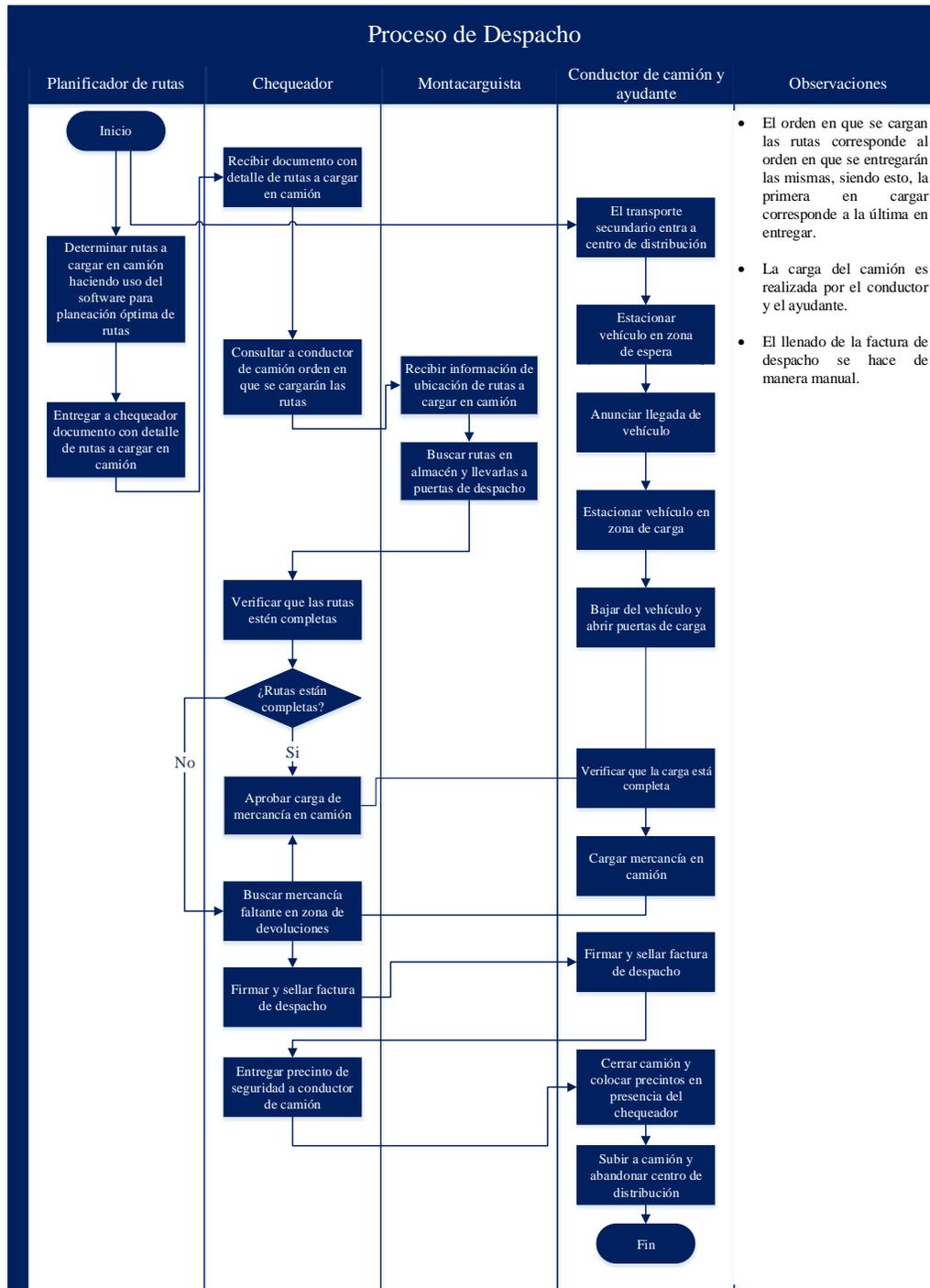


Figura 48. Flujograma de Despliegue del proceso de despacho

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones y Recomendaciones

El desarrollo del presente Trabajo Especial de Grado permitió el diseño de varias propuestas de mejoras para los procesos logísticos del centro de distribución de Traylog Operadores Logísticos C.A, propuestas que van desde el diseño de distribución, hasta la contratación de flotas de menor capacidad. Estas propuestas no implican la implementación de las mismas, ya que queda de parte de la empresa elegir la opción que se adapte mejor a sus necesidades e implementarla. Se presentaran también una serie de recomendaciones que forman parte de las propuestas realizadas en el estudio.

Conclusiones

- Una de las más importantes conclusiones que se puede hacer sobre este estudio es que en el centro de distribución de Traylog Operadores Logísticos no se está realizando la operación de “*Cross Docking*”
- El diseño ineficiente de la distribución de planta o “*layout*” ocasiona el colapso del centro de distribución, ya que no existen áreas delimitadas para realizar las operaciones de recepción, “*picking*”, almacenaje y despacho con cual se justifica la realización de tres propuestas de distribución
- En la visita al centro de distribución se visualizó el proceso de descarga de un camión del proveedor A el cual no contenía rutas completas, y la mercancía era colocada en un lugar arbitrario hasta completarla. Se determina que el centro de distribución requiere de un área de almacenamiento temporal, donde la carga de este proveedor sea colocada hasta ser completada, para posteriormente pasar al área de “*picking*”.
- Al analizar el proceso de almacenaje se observó que se requiere aprovechar el espacio vertical y por lo tanto se sugirió la implementación de estanterías que

permitan apilar cargas hasta 4m, con lo cual se aumenta la capacidad de almacenamiento y establecer un orden dentro del centro de distribución.

- Se realizaron propuestas para el manejo de la información con las cuales se permite el aprovechamiento máximo de las capacidades del camión y agilizaría la ubicación de la carga en las estanterías.
- Por medio de conversaciones con el personal se concluye también que los mismos se encuentran en la mejor disposición de adaptarse a los cambios que se puedan realizar en el centro de distribución.

Recomendaciones

- Implementar las propuestas planteadas en el Capítulo IV.
- Contratación de flota secundaria para la carga que permanece más de 72 horas dentro del centro de distribución debido a la lejanía de su entrega y al poco peso y volumen que la misma representa.
- En el proceso de despacho intervienen 2 personas para la localización de una ruta a despachar, el chequeador y el montacarguista, con la propuesta planteada donde se incluye la codificación y etiquetado se recomienda que solo el montacarguista realice la operación de localización y su operación propia de trasladar el pedido a la puerta de despacho, y así el chequeador podrá supervisar varios despachos al mismo tiempo.
- Se recomienda implantar la propuesta de distribución número 2, ya que permite un mayor almacenamiento con 1476 paletas; además la disposición de los pasillos permite un mejor flujo de la carga, minimizando el recorrido desde las puertas de recepción, hasta el área de almacenamiento y del área de almacenamiento hasta las puertas de despacho.

- Actualmente no es posible agregar más niveles a las estanterías debido a la altura a la que se encuentran las ventanas. Si se desea aumentar la capacidad de almacenamiento, se podrían agregar hasta 2 niveles adicionales a las estanterías. En este caso, se recomienda instalar un sistema de iluminación artificial para solventar la obstrucción de la entrada de luz natural ocasionado por estos niveles adicionales.
- Se recomienda adiestrar al personal con el objetivo de enseñarlos a realizar la estiba de productos de manera eficiente.
- Se recomienda realizar un estudio posterior para corroborar la factibilidad de implementación de las propuestas.
- De implantarse las propuestas, es recomendable adiestrar al personal sobre la nueva manera en la que se realizan cada uno de los procesos y la nueva distribución de las áreas.

Bibliografía

- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Episteme.
- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la Cadena de Suministro*. México: Pearson Educación.
- Berrozpe, A. (2012). *La cadena de valor de los operadores logísticos en España: un análisis empírico*.
- Drury, J., & Falconer, P. (2003). *Buildings for Industrial Storage and Distribution*. Architectural Press.
- Gue, K. (18 de July de 2007). Warehouses Without Inventory. Auburn, Alabama, United State of America.
- Icart, M. T., Fuentelsaz, C., & Pulpón, A. (2006). *Elaboración y Presentación de un Proyecto de Investigación y una Tesina*. UBe Salud Pública, 1.
- Martínez, M. (Mayo de 2005). *GestioPolis*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/diagraca.htm>
- Mauleón, M. (2013). *Sistema de Almacenaje y Picking*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Santalla, Z. (2012). *Guía para la elaboración formal de reportes de investigación*. Caracas: Publicaciones UCAB.
- Soret, I. (2006). *Logística y Marketing para la Distribución Comercial*. Madrid: Esic Editorial.
- Tamayo, M. (2004). *EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*. México: Limusa.

Universidad Experimental Pedagógica Libertador (UPEL) (2004). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales**. Caracas. Fondo Editorial UPEL

Páginas web

<http://pack-material.es/9-5-pallet-wrapping-machine.html> Consultado: [12/10/2014]

<http://www.fundeu.es/recomendacion/actividad-principal-o-negocio-principal-mejor-que-core-business-2/> Consultado: [07/10/2014]

<http://www.mecalux.es/software-gestion-almacenes/sga-software-almacen#ventajas>
Consultado: [13/10/2014]

<http://www.chevrolet.com.co/n-300-van-de-carga.html> Consultado: [13/10/2014]

<http://puertos2951.blogspot.com/2012/04/55-carga-general-suelta.html> Consultado:
[17/10/2014]

Glosario de Términos

Camión refresquero: vehículo utilizado para transportar mercancía, el cual posee puertas de carga y descarga en sus laterales.

Carga: conformada por varias rutas.

Carga Paletizada: es la disposición de una carga sobre una paleta.

Carga Suelta: es la carga manejada en cajas.

Comercializadoras: con este término se denotaron a los diferentes comercios y establecimientos a los cuales se les envían los productos que llegan al centro de distribución, es decir, son los clientes de los proveedores.

Consolidación: consiste en armar una ruta con varios artículos.

Número de unidad en inventario o Stock Keeping Unit (SKU): es el número de referencia o de identificación de un artículo.

Paleta o Palet: es una plataforma generalmente de madera, que permite el agrupamiento de carga sobre ella, constituyendo una unidad de carga.

Proveedores: con este término se denotaron a las 4 empresas manufactureras de los productos de consumo masivo que se manejan en el centro de distribución en estudio.

Ruta: es un pedido conformado por varios artículos.

Unidad de Transporte Primario o Flota Primaria: vehículos utilizados para transportar la carga desde su punto de origen (proveedores) hasta la plataforma de trasbordo.

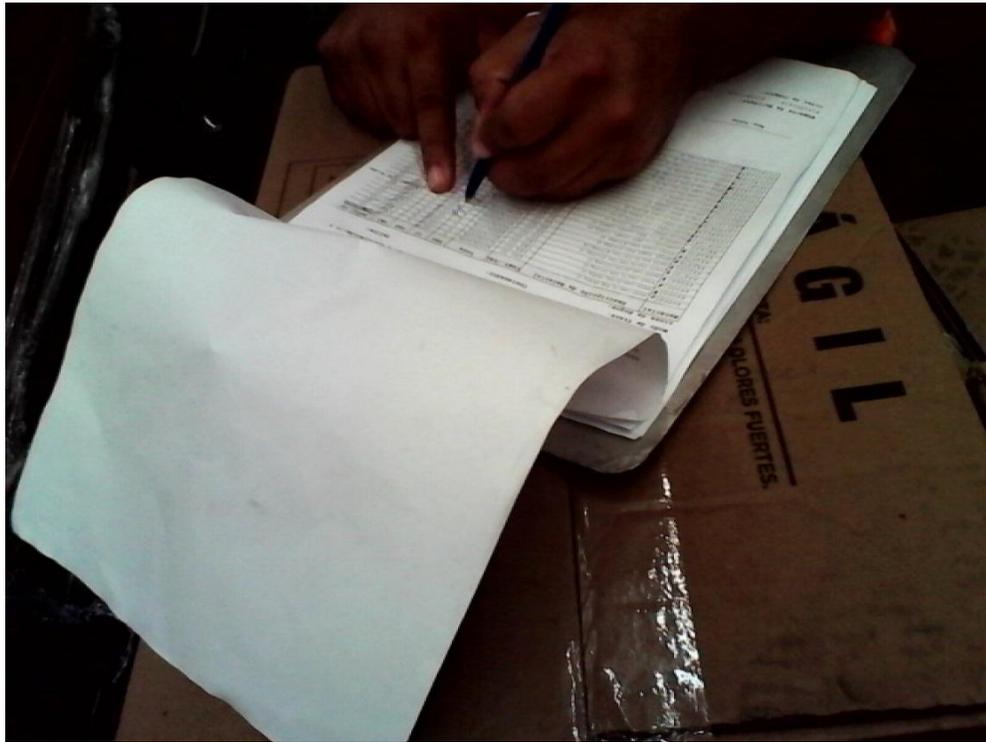
Unidad de Transporte Secundario o Flota Secundaria: vehículos utilizados para transportar la carga desde la plataforma de trasbordo hasta el punto de destino (comercializadoras).

ANEXOS



Anexo 1. Mezcla de productos alimenticios con dentríficos

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 2. Verificación de coincidencia entre número de productos en paleta y en factura.

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 3. Colocación arbitraria de las paletas.

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 4. Congestión del centro de distribución por alto volumen de carga

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 5. Deterioro de corrugado por apilamiento

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 6. Deterioro de corrugado por apilamiento y mal uso de etiqueta

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 7. Dificultad para localizar una ruta

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 8. Falta de pasillos en el área de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 9. Falta de embalaje

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 10. Dificultad para localizar una ruta por falta de pasillos

Fuente: Elaboración propia (2014)



Anexo 11. Chequeador caminando encima de las paletas por falta de pasillos

Fuente: Elaboración propia (2014)